

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 27.06.2024 12:56:41  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024 г., протокол УМС №5

**АННОТАЦИИ**  
**к рабочим программам дисциплин по направлению подготовки:**  
**09.04.01, ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
**Профиль: Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем**

## Архитектура программных систем

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование у магистрантов представлений о фундаментальных понятиях и принципах организации программных систем (ПС). Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы создания и эксплуатации ПС. Способствовать решению задач проектирования, анализа, документирования и сопровождения архитектуры ПС.
1.2	Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств и их последующая интеграция в информационные системы, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС.
1.3	Разработка и модернизация архитектуры, программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, компонентов программно-аппаратных комплексов.
1.4	Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.
1.5	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок программного обеспечения используемого при проектировании архитектуры ПС.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	
2.1.2	уровень бакалавриата: Объектно-ориентированное проектирование и программирование, Интерфейсы ИС, ЭВМ и периферийные устройства
2.1.3	
2.1.4	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Агентные и мультиагентные системы
2.2.2	Информационно-управляющие системы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-3.1: Демонстрирует знания основ программирования. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Инструментов, методов и моделей коммуникаций. Основ теории систем и системного анализа. Форматов обмена данными.</b>	
<b>ПК-3.2: Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Разрабатывает документацию. Устанавливает права доступа на файлы и папки.</b>	

ПК-3.3: Владеет навыками управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Выбора и разработки инструментов и методов управления коммуникациями с заказчиками. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки плана управления коммуникациями в проекте, самим проектом и его частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Формирования эффективных коммуникаций в работе команды проекта
ПК-5.1: Демонстрирует знания основ программирования, современных операционных систем и систем управления базами данных. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Теории баз данных. Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.
ПК-5.2: Планирует работы, проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Устанавливает права доступа на файлы и папки.
ПК-5.3: Владеет навыками метода "что если" различных вариантов реализации запрашиваемых изменений. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Проведения аудитов качества
ПК-2.1: Демонстрирует знания основ современных систем управления базами данных. Инструментов и методов проектирования структур баз данных. Основ системного администрирования. Теории баз данных. Форматов обмена данными.
ПК-2.2: Устанавливает права доступа на файлы и папки. Анализирует входные данные. Осуществляет коммуникации в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию.
ПК-2.3: Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Обеспечения соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Документирования собранных данных. Организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика. Управления собранными данными. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС
ПК-6.1: Демонстрирует знания инструментов и методов интеграции ИС. Основ современных операционных систем. Возможностей и регламентов развертывания ИС. Инструментов и методов квалификационного аудита конфигурации ИС, модульного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, проектирования и дизайна ИС, согласования документации в проектах, физического и функционального аудита конфигурации ИС. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.
ПК-6.2: Производит приемо-сдаточные испытания. Устанавливает права доступа на файлы и папки. Осуществляет интеграцию разработанного системного программного обеспечения.
ПК-6.3: Владеет навыками обеспечения соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Экспертной поддержки интеграции ИС с существующими ИС заказчика, оптимизации работы ИС. Присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС
ПК-12.1: Демонстрирует знания инструментов и методов верификации архитектуры и дизайна ИС. Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов разработки пользовательской документации. Интерфейсов обмена данными.
ПК-12.2: Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает регламентную документацию.
ПК-12.3: Владеет навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- модели жизненного цикла программного обеспечения;
3.1.2	- основы технологии разработки программного обеспечения;
3.1.3	- реализацию программной архитектуры средствами детального проектирования;
3.1.4	- обоснование выбора парадигмы программирования в ходе проектирования архитектуры ПС;
3.1.5	- соотношение функциональности и архитектуры (методы анализа архитектуры, атрибуты качества архитектуры);
3.1.6	- этапы развития архитектуры программного обеспечения (история, тенденции развития концепции архитектуры программных систем);
3.1.7	- языки описания архитектуры программного обеспечения (стандарты описания);

3.1.8	- документирование программной архитектуры;
3.1.9	- инструменты и методы интеграции, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик, проектирования и дизайна, согласования, физического и функционального аудита конфигурации и архитектуры ПС;
3.1.10	- инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ПС, разработки пользовательской документации, интерфейса обмена данными в ПС;
3.1.11	- основы и технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ПС;
3.1.12	- наиболее распространённые алгоритмы и программные средства, и способы их применения при решении профессиональных задач;
3.1.13	- основные принципы разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры ПС;
3.1.14	- основные принципы организации программного и аппаратного обеспечения используемого при проектировании архитектуры информационных и автоматизированных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать архитектуру программной системы в процессе разработки;
3.2.2	- использовать преимущества, предоставляемые архитектурным проектированием и анализом;
3.2.3	- использовать шаблоны проектирования, связанные со специфическими предметными областями;
3.2.4	- применять концепцию корпоративной архитектуры;
3.2.5	- использовать базовые архитектурные стили и модели;
3.2.6	- документировать архитектуру программных систем;
3.2.7	- проектировать архитектуру программной системы;
3.2.8	- формулировать требования к системе;
3.2.9	- учитывать в процессе проектирования архитектуры качество системы, самой архитектуры, а также экономическую эффективность;
3.2.10	- применять оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов при проектировании ПС;
3.2.11	- применять полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения архитектуры информационных и автоматизированных систем;
3.2.12	- разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры ПС;
3.2.13	- выполнять аудит конфигураций ПС. Проверять архитектуру и дизайн ПС. Работать с системой контроля версий. Разрабатывать сопроводительную документацию, проводить ее рабочее и формальное согласование;
3.2.14	- осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. архитектура программных систем</b>					
1.1	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.2	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС. /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

1.3	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС. /Ср/	1	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.4	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.5	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС. /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.6	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС. /Ср/	1	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.7	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.8	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

1.9	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Ср/	1	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.10	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.11	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС. /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.12	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС. /Ср/	1	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.13	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.14	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС. /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

1.15	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС. /Ср/	1	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.16	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.17	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.18	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Ср/	1	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.19	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.20	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

1.21	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Ср/	1	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.22	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.23	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры. /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.24	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры. /Ср/	1	7	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.25	Контрольная работа. /Контр.раб./	1	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.26	/Экзамен/	1	27	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	

# Вычислительные системы

УП: g090401-ИнфПрогОб-22-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	дать студентам представление о принципах построения, проектирования, функционирования и использования современных вычислительных систем (ВС); привить навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение рабочей документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих смоделировать работу ВС или её частей; формирование знаний об основах организации и схемотехнике построения ВС: принципах построения современных компьютеров и микропроцессорных систем; основы построения компьютерных сетей; тенденциях применения ВС в предметной области.
1.2	дать студентам представление о принципах использования оригинальных алгоритмов и осуществления экспертного анализа характеристик программных и аппаратных средств ВС;
1.3	дать студентам представление о принципах проектирования, разработки и модернизации программных средств и программно-аппаратных комплексов ВС, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач с последующим оформлением данной информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Технология разработки программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Архитектура программных систем
2.2.2	Распределенные автоматизированные системы
2.2.3	Информационно-управляющие системы
2.2.4	Агентные и мультиагентные системы
2.2.5	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика, проектно-технологическая практика
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания наиболее распространённых алгоритмов и программных средств, и способов их применения при решении профессиональных задач. Обладает видением развития их в связи с потребностями новой постановки задач</b>
<b>ОПК-2.2: Применяет оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов, с ориентацией на оптимизированные, конкурентные решения</b>
<b>ОПК-2.3: Владеет навыками работы как с типовыми алгоритмами и программными средствами, так и опыт их использования для разработки своих уникальных алгоритмов и программных средств</b>
<b>ОПК-3.1: Демонстрирует знания методов информационного поиска и анализа профессиональной информации, источников информации, предоставляющих данные по профилю деятельности и методов работы с ними, правил составления аналитических обзоров</b>
<b>ОПК-3.2: Применяет методы анализа профессиональной информации, выполняет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, структурирует и выделяет главное в полученной информации</b>



**ОПК-3.3: Владеет навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности, формулирования обоснованных выводов и рекомендаций по предлагаемым техническим решениям**

**ОПК-5.1: Демонстрирует знания основных принципов организации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-5.2: Применяет полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-5.3: Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-6.1: Демонстрирует знания основных принципов разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования**

**ОПК-6.2: Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования**

**ОПК-6.3: Владеет навыками разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования**

**ПК-1.1: Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС**

**ПК-1.2: Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.**

**ПК-1.3: Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах**

**ПК-8.1: Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.**

**ПК-8.2: Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации**

**ПК-8.3:** Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные архитектуры параллельных вычислительных систем;
3.1.2	
3.1.3	принципы параллельного программирования;
3.1.4	
3.1.5	архитектуры вычислительных сетей и средств телекоммуникаций;
3.1.6	
3.1.7	требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности;

УП: g090401-ИнфПрогОб-22-1.plx

3.1.8	структуру информационной системы;
3.1.9	
3.1.10	понятие кластера и кластеризации;
3.1.11	принципы построения, состав аппаратного обеспечения компьютера;
3.1.12	
3.1.13	особенности компьютеров различных поколений и классов;
3.1.14	возможности средств и систем телекоммуникаций;
3.1.15	
3.1.16	основные топологии, архитектуру, протоколы и интерфейсы для компьютерных сетей различного вида (локальных, региональных, глобальных).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбрать структуру ВС и режим ее функционирования;
3.2.2	разрабатывать структурные и функциональные схемы всех ее составляющих;
3.2.3	
3.2.4	применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности;
3.2.5	
3.2.6	выбрать необходимый набор и структуру компонентов математического обеспечения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. вычислительные системы</b>					
1.1	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.2	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Лаб/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.3	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Ср/	2	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.4	Архитектура вычислительных систем. Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.5	Архитектура вычислительных систем. Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем /Лаб/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.6	Архитектура вычислительных систем. Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем /Ср/	2	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

УП: g090401-ИнфПрогОб-22-1.plx

1.7	Комплексирование в вычислительных системах /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-6.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.8	Комплексирование в вычислительных системах /Лаб/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-6.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.9	Комплексирование в вычислительных системах /Ср/	2	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.10	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.11	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем /Лаб/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	

1.12	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем /Ср/	2	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.13	Кластеры как способ организации вычислительных систем /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.14	Кластеры как способ организации вычислительных систем /Лаб/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.15	Кластеры как способ организации вычислительных систем /Ср/	2	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	

УИ: g090401-ИнфПрогОб-22-1.plx

1.16	Организация функционирования вычислительных систем /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.17	Организация функционирования вычислительных систем /Лаб/	2	2	ПК-1.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.18	Организация функционирования вычислительных систем /Ср/	2	7	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.19	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Лек/	2	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.20	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Лаб/	2	2	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.21	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Ср/	2	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.22	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. Организация функционирования вычислительных систем /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.23	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. Организация функционирования вычислительных систем /Лаб/	2	2	ПК-1.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.24	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. Организация функционирования вычислительных систем /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

УП: g090401-ИнфПрогОб-22-1.plx

1.25	Вычислительные системы /Контр.раб./	2	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	контрольная работа
1.26	Вычислительные системы /Экзамен/	2	45	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Вопросы к экзамену.

## Вычислительные системы

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	дать студентам представление о принципах построения, проектирования, функционирования и использования современных вычислительных систем (ВС); привить навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение рабочей документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих смоделировать работу ВС или её частей; формирование знаний об основах организации и схемотехнике построения ВС: принципах построения современных компьютеров и микропроцессорных систем; основы построения компьютерных сетей; тенденциях применения ВС в предметной области.
1.2	дать студентам представление о принципах использования оригинальных алгоритмов и осуществления экспертного анализа характеристик программных и аппаратных средств ВС;
1.3	дать студентам представление о принципах проектирования, разработки и модернизации программных средств и программно-аппаратных комплексов ВС, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач с последующим оформлением данной информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Технология разработки программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Архитектура программных систем
2.2.2	Распределенные автоматизированные системы
2.2.3	Информационно-управляющие системы
2.2.4	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.5	Агентные и мультиагентные системы
2.2.6	Производственная практика, проектно-технологическая практика
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ОПК-2.1: Демонстрирует знания наиболее распространённых алгоритмов и программных средств, и способов их применения при решении профессиональных задач. Обладает видением развития их в связи с потребностями новой постановки задач	
ОПК-2.2: Применяет оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов, с ориентацией на оптимизированные, конкурентные решения	
ОПК-2.3: Владеет навыками работы как с типовыми алгоритмами и программными средствами, так и опыт их использования для разработки своих уникальных алгоритмов и программных средств	
ОПК-3.1: Демонстрирует знания методов информационного поиска и анализа профессиональной информации, источников информации, предоставляющих данные по профилю деятельности и методов работы с ними, правил составления аналитических обзоров	
ОПК-3.2: Применяет методы анализа профессиональной информации, выполняет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, структурирует и выделяет главное в полученной информации	
ОПК-3.3: Владеет навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности, формулирования обоснованных выводов и рекомендаций по предлагаемым техническим решениям	
ОПК-5.1: Демонстрирует знания основных принципов организации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.2: Применяет полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.3: Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-6.1: Демонстрирует знания основных принципов разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
ОПК-6.2: Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
ОПК-6.3: Владеет навыками разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	

<p><b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>
<p><b>ПК-1.2:</b> Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.</p>
<p><b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>
<p><b>ПК-8.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.</p>
<p><b>ПК-8.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации</p>
<p><b>ПК-8.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные архитектуры параллельных вычислительных систем;
3.1.2	принципы параллельного программирования;
3.1.3	архитектуры вычислительных сетей и средств телекоммуникаций
3.1.4	требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности;
3.1.5	структуру информационной системы;
3.1.6	понятие кластера и кластеризации;
3.1.7	принципы построения, состав аппаратного обеспечения компьютера;
3.1.8	особенности компьютеров различных поколений и классов;
3.1.9	возможности средств и систем телекоммуникаций;
3.1.10	основные топологии, архитектуру, протоколы и интерфейсы для компьютерных сетей различного вида

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>					
3.2.1	выбрать структуру ВС и режим ее функционирования;					
3.2.2	разрабатывать структурные и функциональные схемы всех ее составляющих;					
3.2.3	применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности;					
3.2.4	выбрать необходимый набор и структуру компонентов математического обеспечения.					
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. вычислительные системы</b>					
1.1	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Лаб/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.3	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Ср/	2	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.4	Архитектура вычислительных систем. Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.5	Архитектура вычислительных систем. Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем /Лаб/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.6	Архитектура вычислительных систем. Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем /Ср/	2	12	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.7	Комплексообразование в вычислительных системах /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-6.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.8	Комплексообразование в вычислительных системах /Лаб/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-6.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.9	Комплексообразование в вычислительных системах /Ср/	2	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	



1.10	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.11	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем /Лаб/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.12	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем /Ср/	2	12	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.13	Кластеры как способ организации вычислительных систем /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.14	Кластеры как способ организации вычислительных систем /Лаб/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.15	Кластеры как способ организации вычислительных систем /Ср/	2	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.16	Организация функционирования вычислительных систем /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.17	Организация функционирования вычислительных систем /Лаб/	2	2	ПК-1.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.18	Организация функционирования вычислительных систем /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.19	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Лек/	2	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	

1.20	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Лаб/	2	2	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.21	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Ср/	2	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.22	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. Организация функционирования вычислительных систем /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.23	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. Организация функционирования вычислительных систем /Лаб/	2	2	ПК-1.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	
1.24	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. Организация функционирования вычислительных систем /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.25	Вычислительные системы /Контр.раб./	2	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	контрольная работа
1.26	Вычислительные системы /Экзамен/	2	36	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Вопросы к экзамену.

## ГИС-технологии

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью изучения дисциплины «ГИС-технологии» является:
1.2	
1.3	Изучение теоретических основ геоинформатики. Изучение основ геоинформационного анализа.
1.4	Приобретение навыков работы с основными типами ГИС.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	уровень бакалавриата:
2.1.2	Информатика
2.1.3	Информационные технологии в ИВТ
2.1.4	Проектирование и эксплуатация АСОИУ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Вычислительные системы
2.2.2	Оптимизация проектных решений
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p><b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>	
<p><b>ПК-1.2:</b> Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.</p>	
<p><b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>	
<p><b>ПК-13.1:</b> Демонстрирует знания технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Управления изменениями, качеством, требованиями, содержанием проекта. Документирования требований, анализа продукта. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Современных стандартов информационного взаимодействия систем</p>	
<p><b>ПК-13.2:</b> Анализирует исходные данные. Контролирует исполнение выданных поручений. Планирует работы. Подготавливает и представляет отчетность. Проводит рабочие и формальные согласования документации. Производит приемо-сдаточные испытания. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы</p>	
<p><b>ПК-13.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора, разработки инструментов и методов регистрации запросов заказчика. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Инициирования запросов и изменения плана выпуска релизов ИС. Контроля и мониторинга состава выпущенных релизов ИС, фактического внесения изменений в элементы ИС. Обеспечения соответствия: пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки; принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение; процесса интеграции ИС у заказчика; процесса оптимизации работы ИС; процесса развертывания ИС у заказчика. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение. Организации: выполнения одобренных запросов на изменение; передачи всех результатов проекта заказчику; подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования и утверждения требований с заказчиком. Организации и проведения совещаний по управлению изменениями. Осуществления экспертной поддержки: анализа запросов на изменение; обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС; оптимизации работы ИС; развертывания ИС у заказчика. Оценки влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Предоставления результатов анализа влияния запрошенных изменений на основные параметры проекта. Проведения переговоров об урегулировании проблем. Проверки результатов внесения исправлений о дефектах и несоответствиях в архитектуру и дизайн ИС. Разработки: плана управления изменениями, коммуникациями, требованиями, качеством; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ</p>	

<p><b>ПК-14.1:</b> Демонстрирует знания управления заинтересованными сторонами проекта. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM). Управления содержанием проекта, документирования требований. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов: контроля исполнения договорных обязательств; моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) ИС. Стандартов о составе и структуре ТЗ.</p>
<p><b>ПК-14.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Планирует работы в проектах. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Проявляет лидерские качества. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Согласовывает, и утверждает ТЗ и ТП.</p>
<p><b>ПК-14.3:</b> Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов: регистрации запросов заказчик; проектирования бизнес-процессов. Планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможностей их реализации. Контроля: правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов; фактического внесения изменений в ИС. Обеспечения соответствия принятым стандартам и технологиям: пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки; принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение. Определения: необходимых изменений в ИС; прав доступа для репозитория проекта; создания (модификации) ИС. Организации: проведения совещаний по управлению изменениями; передачи результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования требований и утверждения с заинтересованными лицами. Осуществления экспертной поддержки: анализа запросов на изменение; обработки запросов по использованию ИС. Разработки: правил и плана использования, резервирования и архивирования репозитория проекта; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ; отчета о выполнении проекта. Согласования: договоров и дополнительных соглашений; необходимости внесения изменений в проект. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с требуемой квалификацией</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	типы и источники геоинформационных данных
3.1.2	основные термины, концепции, принципы и математические методы геоинформатики;
3.1.3	основные проблемы и направления современной геоинформатики
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	создавать и редактировать векторные и растровые тематические карты
3.2.2	использовать геоинформационные технологии для решения различных прикладных задач;
3.2.3	применять современный математический аппарат для решения задач геоинформатики

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие вопросы геоинформатики</b>					
1.1	История создания ГИС. Определение ГИС. /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2 Э3	
1.2	История создания ГИС. Определение ГИС. /Ср/	1	15	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Картографические и геоинформационные структуры данных</b>					
2.1	Понятие географических объектов и их типы. Покрытия, шейп-файлы, базы геоданных, ДДЗ. /Лек/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
2.2	Наложение снимка на рельеф /Лаб/	1	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.3	Понятие географических объектов и их типы. Покрyтия, шейп-файлы, базы геоданных, ДДЗ. /Ср/	1	15	ПК-1.3 ПК-13.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Карта, как модель представления реальности.</b>						
3.1	Математическая основа карты. /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э2 Э3	
3.2	Проектирование в среде MS Visual Studio ГИС произвольной предметной области с использованием стандартных библиотек. /Контр.раб./	1	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э2 Э3	Контрольная работа 1 в виде защиты ГИС произвольной предметной области перед аудиторией
3.3	Математическая основа карты. /Ср/	1	15	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Создание и редактирование данных в ГИС</b>						
4.1	Редактирование графических и атрибутивных данных. Геометрические операции с векторными данными. Геометрическая трансформация. /Лек/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Координатная привязка и геометрическое трансформирование снимков. /Лаб/	1	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Редактирование графических и атрибутивных данных. Геометрические операции с векторными данными. Геометрическая трансформация. /Ср/	1	15	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	
<b>Раздел 5. ГИС-анализ на основе векторных данных.</b>						
5.1	Функции локального анализа. Функции Фокального анализа. Функции зонального анализа. Глобальные функции. Прикладные функции. /Лек/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

5.2	Классификация без обучения. /Лаб/	1	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э2 Э3	
5.3	Функции локального анализа. Функции Фокального анализа. Функции зонального анализа. Глобальные функции. Прикладные функции. /Ср/	1	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6.</b>						
6.1	/Зачёт/	1	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы для зачета

## История и методология информатики и вычислительной техники

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью курса «История и методология информатики и вычислительной техники» является изучение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития информатики, зарождения и развития вычислительной техники, технологий и средств проектирования и программирования, информационных технологий (ИТ) и автоматизированных систем (АС). Показывается роль и значение информатики и вычислительной техники, методологий в истории развития цивилизации, в том числе в переломные, революционные периоды, приводятся примеры применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде.
1.2	В задачи курса «История и методология информатики и вычислительной техники» входят:
1.3	формирование у студентов знания и понимания истории и методологии информатики и вычислительной техники;
1.4	анализ предпосылок формирования тенденций развития вычислительных и информационных ресурсов в историческом аспекте;
1.5	знание и понимание современного состояния и проблем информатики и вычислительной техники;
1.6	умение самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
1.7	расширять и углублять своё научное мировоззрение. Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
1.8	применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
1.9	понимать состав, структуру, функции, средства и технологию работы инфокоммуникационной системы предприятия.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	уровень бакалавриата: информатика, введение в профессиональную деятельность ИВТ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности
2.2.2	Вычислительные системы
2.2.3	Распределенные автоматизированные системы
2.2.4	Информационно-управляющие системы

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1:</b>	Демонстрирует знания приёмов и способов решения нестандартных задач, даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов
<b>ОПК-1.2:</b>	Применяет профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводит исследования и эксперименты, использует результаты анализа экспериментов для нестандартных ситуаций
<b>ОПК-1.3:</b>	Владеет навыками использования типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде
<b>ОПК-3.1:</b>	Демонстрирует знания методов информационного поиска и анализа профессиональной информации, источников информации, предоставляющих данные по профилю деятельности и методов работы с ними, правил составления аналитических обзоров
<b>ОПК-3.2:</b>	Применяет методы анализа профессиональной информации, выполняет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, структурирует и выделяет главное в полученной информации
<b>ОПК-3.3:</b>	Владеет навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности, формулирования обоснованных выводов и рекомендаций по предлагаемым техническим решениям
<b>ОПК-4.1:</b>	Демонстрирует знания новых научных принципов и методов исследований, методов и механизмов выявления перспективных направлений научных исследований, методов и способов обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы
<b>ОПК-4.2:</b>	Выявляет перспективные направления научных исследований, обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулирует гипотезы, проводит эмпирические и прикладные исследования, применяет на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов, применяет новые научные принципы и методы исследований
<b>ОПК-4.3:</b>	Владеет навыками проведения научных и прикладных исследований, методологического анализа научного исследования
<b>ОПК-7.1:</b>	Демонстрирует знания современных архитектур комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, программных и аппаратных интерфейсов, функциональных возможностей комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ОПК-7.2:</b>	Анализирует структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, работает с документацией по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ОПК-7.3:</b>	Владеет навыками настройки, наладки и эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, оформления документации по отдельным модулям комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ПК-4.1:</b>	Демонстрирует знания возможностей ИС. Основ системного администрирования. Основ теории систем и системного анализа. Программных средства и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций.
<b>ПК-4.2:</b>	Устанавливает права доступа на файлы и папки. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию. Выполнять аудит конфигураций ИС. Работать с системой контроля версий.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	философию науки;
3.1.2	методологию познания;
3.1.3	
3.1.4	основные факты, события и идеи многовековой истории развития информатики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования;
3.1.5	роль информатики в истории развития цивилизации;
3.1.6	
3.1.7	о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей, о методах анализа профессиональной информации;
3.1.8	
3.1.9	о тенденциях развития микроэлектроники, о перспективных схемотехнических решениях в области цифровой и аналоговой техники с оформлением в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
3.1.10	
3.1.11	современные методы и средства научного исследования, используемые для создания интеллектуальных средств в различных приложениях искусственного интеллекта, решения научных и технических задач;
3.1.12	
3.1.13	способы процесса поддержки интеллектуальных действий в реализации научных и технических задач;

3.1.14	
3.1.15	методологию и историю развития информатики, вычислительной техники и программирования;
3.1.16	о проблемах и направлениях развития системных программных средств и основных тенденциях в развитии вычислительной техники;
3.1.17	математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
3.1.18	управление развитием инфокоммуникационной системы организации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
3.2.2	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
3.2.3	применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
3.2.4	участвовать в адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
3.2.5	
3.2.6	разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач в области информатики и вычислительной техники;
3.2.7	слушать, говорить, читать на иностранном языке в профессиональной области, переводить специальную техническую литературу;
3.2.8	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т.д.;
3.2.9	пользоваться инструментами научного сравнительного анализа, обобщения;
3.2.10	применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Философия и методология научного познания. Исторические предпосылки появления информатики и вычислительной техники.</b>					
1.1	1. Основные понятия и определения. Информатика, вычислительная техника, методология, информационные технологии, автоматизированные системы. Математические проблемы информатики. Пять наиболее распространенных современных СУБД. История, фирмы, характеристики. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э8	
1.2	1. Краткая история эволюционного развития вычислительной техники. Этапы и поколения. Пять наиболее распространенных современных СУБД. История, фирмы, характеристики. /Пр/	1	2	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э3 Э4	
1.3	1. Поиск литературы, чтение источников /Ср/	1	10	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5 Э7	



1.4	2.Методология и история развития ВТ в доэлектронную эпоху ( 17-й век- 40-ые годы XX столетия). Эволюционная интеграция средств связи и вычислительной техники в 20-21 вв. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6	
1.5	2.Методология и история развития ВТ в эпоху электронных ламп (40-ые годы 20 -го века- 1957г.).Пять наиболее распространенных современных алгоритмических языков проектирования и программирования.История,фирмы, характеристики. /Пр/	1	2	ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2	
1.6	2.Обзор аппаратных средств ИТ /Ср/	1	8	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э7	
1.7	3.Краткая история эволюционного развития программного обеспечения. Этапы и поколения.Современные инструментальные средства помощи инженеру, программисту.Средства управления проектами, конфигурацией, отладкой и тестированием. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5 Э8	
1.8	3.Методология и история развития ВТ от полупроводников до Больших Интегральных Схем (1957- 1980гг). Большие и малые ЭВМ. /Пр/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э9	
1.9	3.Обзор программных средств /Ср/	1	5	ОПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-7.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э7 Э8	
1.10	4.Краткая история эволюционного развития информационных технологий. Этапы и поколения. /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э4	

1.11	4.Методология и история развития ВТ в период 1981 - 1994гг. Сверхбольшие Интегральные Схемы, нанотехнологии и ВТ. Все типы ЭВМ, кроме суперкомпьютеров. Сети ЭВМ.Перспективные направления развития информатики и вычислительной техники на 10-30 лет. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э3	
1.12	4.Обзор аппаратных средств сетей /Ср/	1	5	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5 Э7	
1.13	5.Краткая история эволюционного развития автоматизированных систем. Этапы и поколения. Типовые проектные решения по автоматизации управления предприятиями. Фирмы, продукты. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6 Э8	
1.14	5.Методология и история развития ВТ в период 1995 - 2005гг. Сверхбольшие ЭВМ, микро,мини, встроенные/бортовые/промышленные ЭВМ. СуперЭВМ. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э4 Э9	
1.15	5.Обзор операционных систем /Ср/	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6 Э7	
1.16	6.Современные ЭВМ, применяемые в различных отраслях народного хозяйства. Передовые фирмы-производители. /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э8	
1.17	6.Методология и эволюция размеров ЭВМ в сочетании с её типами и производительностью. Закон Мура и его применение сегодня. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э6 Э9	

1.18	6.Обзор СУБД /Ср/	1	5	ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э3 Э7	
1.19	7.Методология и эволюция размеров сетей ЭВМ в сочетании с их топологиями, средой передачи и производительностью.Аппаратные, программные интерфейсы в ЭВМ и в сетях. Открытые системы. Стандарты, протоколы, форматы, конструктивные решения в интерфейсах взаимодействия. /Лек/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.3 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5	
1.20	7. Стандартизация в области информатики и ВТ за весь период развития. Типы ЭВМ:цифровые, аналоговые, нейро-,биокомпьютеры и другие.Системы автоматизированного проектирования, применяемые в различных отраслях проектирования, конструирования, программирования. /Пр/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-7.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6 Э9	
1.21	7.Обзор компьютерных сетей /Ср/	1	3	ОПК-4.2 ОПК-7.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5 Э7	
1.22	8.Эволюция программного обеспечения ЭВМ, ИТ, АСОИУ, классификация алгоритмических языков проектирования и программирования и операционных систем.Типовые, стандартизованные архитектуры ЭВМ, программ, ИТ, АСОИУ, начиная от фон Неймана до облачных сервисов.Методология работы со знаниями в ИТ, АСОИУ. Модели представления знаний. Экспертные и интеллектуальные системы.Современные ИТ, программные средства обеспечения интеллектуального взаимодействия пользователя и ЭВМ, АСОИУ. Стандарты в пользовательских программных интерфейсах. /Лек/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6 Э8 Э9	
1.23	8.Понятие пакета прикладных программ (ППП), их классификация, состав, структура, эволюция и развитие ППП на примере офисных пакетов.Методология работы с данными в ИТ, АСОИУ. Модели данных, БД, СУБД, хранилища, репозитории и витрины данных.Эволюционное развитие выбранного алгоритмического языка программирования.Эволюционное развитие выбранных языков работы с данными (БД), знаниями (БЗ). Нейронные сети, генетические алгоритмы. /Пр/	1	2	ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э9	

1.24	Сдача контрольной работы /Контр.раб./	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	Контрольная работа
1.25	8.Обзор Больших данных и Интернета вещей.Обзор облачных технологий /Ср/	1	8	ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э7	
1.26	/Экзамен/	1	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

## Компьютерные технологии в науке и образовании

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать у магистров понимание основ построения информационных систем с использованием компьютерных технологий для последующего практического использования в науке и образовании.
1.2	Сформировать способность самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения научных и образовательных задач.
1.3	Сформировать способность применять новые компьютерные технологии в научных исследованиях.
1.4	Сформировать способность адаптировать зарубежные комплексы обработки информации к нуждам отечественных научных и образовательных технологий.
1.5	Сформировать способность осуществлять научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования с использованием современных компьютерных технологий.
1.6	Развить дополнительные возможности и способности к руководству научно-исследовательскими и проектно-испытательскими работами с использованием современных информационных технологий.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения курса необходимо освоить следующие дисциплины (уровень бакалавриата):

2.1.2	История и методология ИВТ,
2.1.3	ЭВМ и периферийные устройства,
2.1.4	Алгоритмические языки программирования,
2.1.5	Вычислительная математика,
2.1.6	Интеллектуальные системы,
2.1.7	Информационные технологии.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, проектно-технологическая практика
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания приёмов и способов решения нестандартных задач, даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов</b>	
<b>ОПК-1.2: Применяет профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводит исследования и эксперименты, использует результаты анализа экспериментов для нестандартных ситуаций</b>	
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками использования типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде</b>	
<b>ОПК-4.1: Демонстрирует знания новых научных принципов и методов исследований, методов и механизмов выявления перспективных направлений научных исследований, методов и способов обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы</b>	
<b>ОПК-4.2: Выявляет перспективные направления научных исследований, обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулирует гипотезы, проводит эмпирические и прикладные исследования, применяет на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов, применяет новые научные принципы и методы исследований</b>	
<b>ОПК-4.3: Владеет навыками проведения научных и прикладных исследований, методологического анализа научного исследования</b>	
<b>ОПК-7.1: Демонстрирует знания современных архитектур комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, программных и аппаратных интерфейсов, функциональных возможностей комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	
<b>ОПК-7.2: Анализирует структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, работает с документацией по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	
<b>ОПК-7.3: Владеет навыками настройки, наладки и эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, оформления документации по отдельным модулям комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	
<b>ПК-7.1: Демонстрирует знания методологических основ современного образования. Основных баз данных, электронных библиотек и электронных ресурсов, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПО. Основных источников и методов поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО. Порядка разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (в зависимости от реализуемой образовательной программы). Современного состояния области знаний и (или) профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям). Современных образовательных технологий профессионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения. Теории и практики ВО и ДПО по соответствующим направлениям подготовки, специальностям, видам профессиональной деятельности, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт. Требований к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения. Требований профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик. Требований ФГОС по соответствующим направлениям подготовки и специальностям ВО</b>	
<b>ПК-7.2: Оформляет методические и учебно-методические материалы с учетом требований научного и научно-публицистического стиля. Разрабатывает планы семинарских, практических занятий, лабораторных работ, следуя установленным методологическим и методическим подходам. Представляет разработанные материалы, и дорабатывает их по результатам обсуждения и экспертизы, проведенной специалистами более высокого уровня квалификации. Разрабатывает учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ ВО и (или) ДПО. Формулирует темы проектных, исследовательских работ, обучающихся по программам ВО и (или) ДПО (с помощью специалиста более высокой квалификации)</b>	

<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками сопровождения документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО. Разработки и обновления (в составе группы разработчиков и (или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДТО. Разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ ВО и (или) ДТО</p>
<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания законодательства Российской Федерации и международных нормативных документов в соответствующей области знаний. Методов проектирования и конструирования. Отечественных и международных достижений в соответствующей области знаний. Средств автоматизации проектных и конструкторских работ. Технических, экономических, экологических и социальных требований, предъявляемых к проектируемым объектам.</p>
<p><b>ПК-11.2:</b> Анализирует научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний. Проектирует системы управления научно-исследовательскими работами в организации. Формирует комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг). Анализирует методы организации и управления процессами при проектировании продукции и услуг.</p>
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения анализа и обобщения опыта проектирования, составления технико-экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений на проектирование. Организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ. Осуществления технического и методического руководства проектированием продукции (услуг), защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>					
3.1.1	Приёмы и способы решения нестандартных задач даже в новой и незнакомой среде на основе профессиональных знаний, связанных с компьютерными технологиями.					
3.1.2	Новые научные принципы и методы исследований различных предметных областей с использованием вычислительной техники.					
3.1.3	Современные архитектуры комплексов обработки информации, программных и аппаратных интерфейсов, функциональных возможностей комплексов обработки информации в сфере образования и науки.					
3.1.4	Методологические основы современного образования. Основные базы данных, электронных библиотек и электронных ресурсов, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПО. Основные источники и методы поиска информации, необходимые для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО. Требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам. Требования профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик.					
3.1.5	Законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в области применения вычислительной техники для научных и образовательных задач.					
3.1.6	Основные принципы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.					
3.1.7	О перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании.					
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>					
3.2.1	Применять профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений при решении научных и образовательных задач с использованием компьютерных технологий.					
3.2.2	Применять на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов.					
3.2.3	Анализировать структуру и функциональные возможности компьютерных комплексов, применяемых в научных исследованиях и образовательном процессе.					
3.2.4	Разрабатывает учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ бакалавриата и (или) ДПО с использованием компьютерных технологий.					
3.2.5	Анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в образовательных и научных программных комплексах.					
3.2.6	Проектировать системы управления научно-исследовательскими работами в организации.					
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 1. Раздел 1					

1.1	Введение в курс «компьютерные технологии в образовании и науке». Компьютерные технологии на этапе сбора и предварительной обработки. Решение задач предварительного сбора и анализа информации для научных и образовательных задач. Применение типовых решений для сбора информации. Определение направлений проведения сбора данных для научных и прикладных исследований, определенных в рамках магистерской выпускной квалификационной работы. Подходы к формированию учебно-методических материалов /Пр/	1	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Введение в курс «компьютерные технологии в образовании и науке». Компьютерные технологии на этапе сбора и предварительной обработки. Системный подход к сбору и обработке информации. Исследование объекта и проведение экспериментов. Использование современных программных комплексов для сбора и обработки информации. Нормативные и законодательные ограничения.	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-11.1 ПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Введение в курс «компьютерные технологии в образовании и науке». Компьютерные технологии на этапе сбора и предварительной обработки. Системный подход к сбору и обработке информации. Исследование объекта и проведение экспериментов. Использование современных программных комплексов для сбора и обработки информации. Нормативные и законодательные ограничения. //Ср/	1	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Компьютерные технологии в теоретических исследованиях. Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований. Подготовка методологии проведение эксперимента в рамках НИР. Применение на практике перспективных методик исследования прикладных и информационных процессов. Настройка, наладка, эксплуатация комплексов обработки информации для научных исследований. Анализ научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок Подготовка результатов научных исследований для миграции их в образовательные курсы. /Пр/	1	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.5	Компьютерные технологии в теоретических исследованиях. Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований. Нестандартные проектные решения в междисциплинарном контексте. Обзор современных научных принципов и методов исследований, методов и механизмов выявления перспективных направлений научных исследований с использованием компьютерных технологий. Обзор программных продуктов, используемых в научных исследованиях. Миграция результатов научных исследований в образовательные курсы. Организация научных исследований. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-11.1 ПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Компьютерные технологии в теоретических исследованиях. Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований. Нестандартные проектные решения в междисциплинарном контексте. Обзор современных научных принципов и методов исследований, методов и механизмов выявления перспективных направлений научных исследований с использованием компьютерных технологий. Обзор программных продуктов, используемых в научных исследованиях. Миграция результатов научных исследований в образовательные курсы. Организация научных исследований. /Ср/	1	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Автоматизированные системы научных исследований. Применение компьютерных технологий в оформлении результатов НИ. Поиски и анализ автоматизированных систем научных исследований для решения нестандартных научных задач. Разработка современных архитектур АСНИ и определение их функциональных возможностей. Подготовка методических материалов для использования в образовательных целях с использованием АСНИ. Комплексные планы-графики для реализации этапов научных исследований. Анализ методов организации и управления процессами в научных исследованиях /Пр/	1	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.8	<p>Автоматизированные системы научных исследований. Компьютерные технологии в оформлении результатов НИ.</p> <p>Примеры автоматизированных систем научных исследований для решения нестандартных научных задач.</p> <p>Использование новых научных принципов и методов исследований в АСНИ. Перспективные АСНИ.</p> <p>Современные архитектуры АСНИ и их функциональные возможности.</p> <p>Подготовка методических материалов для использования в образовательных целях с использованием АСНИ.</p> <p>Комплексные планы-графики для реализации этапов научных исследований. Анализ методов организации и управления процессами в научных исследованиях.</p> <p>/Лек/</p>	1	4	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-11.1 ПК-11.2</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5</p>	
1.9	<p>Автоматизированные системы научных исследований. Компьютерные технологии в оформлении результатов НИ.</p> <p>Примеры автоматизированных систем научных исследований для решения нестандартных научных задач.</p> <p>Использование новых научных принципов и методов исследований в АСНИ. Перспективные АСНИ.</p> <p>Современные архитектуры АСНИ и их функциональные возможности.</p> <p>Подготовка методических материалов для использования в образовательных целях с использованием АСНИ.</p> <p>Комплексные планы-графики для реализации этапов научных исследований. Анализ методов организации и управления процессами в научных исследованиях.</p> <p>/Ср/</p>	1	14	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5</p>	

1.10	<p>Интерактивное обучение. Технические средства электронного обучения. Электронные учебники и тестирующие системы. Выбор технических средств электронного обучения, в том числе нестандартных. Использование новых научных принципов и методов исследований в поиске новых подходов к электронному обучению. Разработка архитектуры и описание возможностей выбранных средств электронного обучения. Подготовка методологических основ для электронных систем образования. Использование основных баз данных, электронных библиотек и электронных ресурсов для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПО. Использование источников и методов поиска информации, необходимых для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО. Выполнение требований к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО, в том числе к электронным, электронным образовательным ресурсам. Учёт требований профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик. Анализ российского законодательства в области электронного образования.</p> <p>/Пр/</p>	1	8	<p>ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
------	---	---	---	--	--	--

1.11	<p>Интерактивное обучение. Технические средства электронного обучения. Электронные учебники и тестирующие системы. Системный подход и поиск аналогов при выборе технических средств электронного обучения, в том числе нестандартных подходов. Новые научные принципы и методов исследований в поиске новых подходов к электронному обучению. Архитектура и возможности современных средств электронного обучения.</p> <p>Методологические основы современного образования. Основные базы данных, электронных библиотек и электронных ресурсов, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПО. Основные источники и методы поиска информации, необходимые для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО. Требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам. Требования профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик. Российское законодательство в области электронного образования. /Лек/</p>	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-11.1 ПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
------	--	---	---	--	--	--

1.12	<p>Интерактивное обучение. Технические средства электронного обучения. Электронные учебники и тестирующие системы. Системный подход и поиск аналогов при выборе технических средств электронного обучения, в том числе нестандартных подходов. Новые научные принципы и методов исследований в поиске новых подходов к электронному обучению. Архитектура и возможности современных средств электронного обучения.</p> <p>Методологические основы современного образования. Основные базы данных, электронных библиотек и электронных ресурсов, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПО. Основные источники и методы поиска информации, необходимые для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО. Требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам. Требования профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик. Российское законодательство в области электронного образования. /Ср/</p>	1	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Контрольная работа /Контр.раб./	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Выполнение контрольной работы
1.14	Зачет /Зачёт/	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к зачёту. Устный опрос.

# Математическое моделирование объектов и систем управления

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	- формирование представлений об изложении фундаментальных понятий о моделировании, методах построения и исследования моделей;
1.2	- приобретение, развитие и применение математических, естественнонаучных и профессиональных знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде, в области разработки моделей сложных систем;
1.3	- освоение методологий математического моделирования теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
1.4	- ознакомление с принципами моделирования сложных систем, реализующих новые информационные технологии;
1.5	- изучение инструментальных (программных и технических) средств моделирования процессов функционирования информационных систем;
1.6	- разработка оригинальных моделирующих алгоритмов для исследования характеристик и поведения сложных объектов, с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
1.7	- применять на практике новые научные принципы и методы исследований для построения математических моделей объектов;
1.8	- разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов на основе спроектированных математических моделей объектов;
1.9	- управлять проектами по созданию (модификации) информационных систем на основе математического моделирования.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Системный анализ и управление информацией
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	
2.2.2	Теория принятия решений
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания приёмов и способов решения нестандартных задач, даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов</b>	
<b>ОПК-1.2: Применяет профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводит исследования и эксперименты, использует результаты анализа экспериментов для нестандартных ситуаций</b>	
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками использования типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания наиболее распространённых алгоритмов и программных средств, и способов их применения при решении профессиональных задач. Обладает видением развития их в связи с потребностями новой постановки задач</b>	
<b>ОПК-2.2: Применяет оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов, с ориентацией на оптимизированные, конкурентные решения</b>	
<b>ОПК-2.3: Владеет навыками работы как с типовыми алгоритмами и программными средствами, так и опыт их использования для разработки своих уникальных алгоритмов и программных средств</b>	
<b>ОПК-4.1: Демонстрирует знания новых научных принципов и методов исследований, методов и механизмов выявления перспективных направлений научных исследований, методов и способов обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы</b>	

<b>ОПК-4.2:</b> Выявляет перспективные направления научных исследований, обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулирует гипотезы, проводит эмпирические и прикладные исследования, применяет на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов, применяет новые научные принципы и методы исследований
<b>ОПК-4.3:</b> Владеет навыками проведения научных и прикладных исследований, методологического анализа научного исследования
<b>ОПК-6.1:</b> Демонстрирует знания основных принципов разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ОПК-6.2:</b> Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ОПК-6.3:</b> Владеет навыками разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ПК-14.1:</b> Демонстрирует знания управления заинтересованными сторонами проекта. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM). Управления содержанием проекта, документирования требований. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов: контроля исполнения договорных обязательств; моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) ИС. Стандартов о составе и структуре ТЗ.
<b>ПК-14.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Планирует работы в проектах. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Проявляет лидерские качества. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Согласовывает, и утверждает ТЗ и ТП.
<b>ПК-14.3:</b> Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов: регистрации запросов заказчик; проектирования бизнес-процессов. Планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможностей их реализации. Контроля: правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов; фактического внесения изменений в ИС. Обеспечения соответствия принятым стандартам и технологиям: пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки; принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение. Определения: необходимых изменений в ИС; прав доступа для репозитория проекта; создания (модификации) ИС. Организации: проведения совещаний по управлению изменениями; передачи результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования требований и утверждения с заинтересованными лицами. Осуществления экспертной поддержки: анализа запросов на изменение; обработки запросов по использованию ИС. Разработки: правил и плана использования, резервирования и архивирования репозитория проекта; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ; отчета о выполнении проекта. Согласования: договоров и дополнительных соглашений; необходимости внесения изменений в проект. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с требуемой квалификацией

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	о- приёмы и способы решения нестандартных задач на основе развития математических знаний, используя системный подход и поиск аналогов;
3.1.2	- наиболее распространённые алгоритмы и программные средства, и способы их применения при решении профессиональных задач;
3.1.3	- новые научные принципы и методы исследования;
3.1.4	- основные принципы разработки компонентов программно-аппаратных комплексов;
3.1.5	- современные подходы и стандарты автоматизации организации, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов для информационных систем;
3.1.6	- основные классы моделей информационных систем предметной области, технологию их моделирования, принципы построения моделей процессов функционирования систем;
3.1.7	- основные понятия теории моделирования сложных систем и классификацию видов моделирования;
3.1.8	- математические схемы моделирования;
3.1.9	- принципы формализации и алгоритмизации процессов функционирования сложных систем;
3.1.10	- возможности реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ;
3.1.11	- принципы построения моделирующих алгоритмов;
3.1.12	- о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях использования при моделировании систем;
3.1.13	- методы исследования и проведения экспериментальных работ, анализа и обработки экспериментальных данных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- осуществлять анализ предметной области, объектов управления, создавать инфологическую и математическую модель;
3.2.2	- применять профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений;
3.2.3	- проводить исследования и эксперименты, анализировать и интерпретировать полученные результаты;

3.2.4	- применять оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов для построения моделей сложных систем;
3.2.5	- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводит эмпирические и прикладные исследования, и применять все это на практике;
3.2.6	- разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов;
3.2.7	- анализировать исходную документацию. Подготавливать и представлять отчетность;
3.2.8	- составлять описания проводимых исследований, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей;
3.2.9	- внедрять результаты научных исследований и разработанных технических решений в реализуемые проекты по разработке моделей объектов профессиональной деятельности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1</b>					
1.1	Введение. Основные понятия теории математического моделирования, приемы и способы решения нестандартных задач. Классификация видов моделей и моделирования /Лек/	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Введение. Основные понятия теории математического моделирования, приемы и способы решения нестандартных задач. Классификация видов моделей и моделирования /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Введение. Основные понятия теории математического моделирования, приемы и способы решения нестандартных задач. Классификация видов моделей и моделирования /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Введение. Основные понятия теории математического моделирования, приемы и способы решения нестандартных задач. Классификация видов моделей и моделирования /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Методология математического моделирования. Теоретические и экспериментальные исследования объектов сложных систем в области профессиональной деятельности. Основные этапы математического моделирования /Лек/	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.6	Методология математического моделирования. Теоретические и экспериментальные исследования объектов сложных систем в области профессиональной деятельности. Основные этапы математического моделирования /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Методология математического моделирования. Теоретические и экспериментальные исследования объектов сложных систем в области профессиональной деятельности. Основные этапы математического моделирования /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Методология математического моделирования. Теоретические и экспериментальные исследования объектов сложных систем в области профессиональной деятельности. Основные этапы математического моделирования /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Методы разработки математических моделей, оригинальных алгоритмов и программ, информационных процессов и систем, использующих современные интеллектуальные и информационные технологии, для решения профессиональных задач /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Методы разработки математических моделей, оригинальных алгоритмов и программ, информационных процессов и систем, использующих современные интеллектуальные и информационные технологии, для решения профессиональных задач /Лаб/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Методы разработки математических моделей, оригинальных алгоритмов и программ, информационных процессов и систем, использующих современные интеллектуальные и информационные технологии, для решения профессиональных задач /Пр/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.12	Методы разработки математических моделей, оригинальных алгоритмов и программ, информационных процессов и систем, использующих современные интеллектуальные и информационные технологии, для решения профессиональных задач /Ср/	2	7	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Инструментальные средства и методы, используемые для моделирования бизнес-процессов информационных систем. Сущность метода имитационного моделирования. Статистическое моделирование на ЭВМ. Способы решения нестандартных задач на основе математического моделирования /Лек/	2	3	ОПК-1.1 ПК-14.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Инструментальные средства и методы, используемые для моделирования бизнес-процессов информационных систем. Сущность метода имитационного моделирования. Статистическое моделирование на ЭВМ. Способы решения нестандартных задач на основе математического моделирования /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-14.2 ПК -14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Инструментальные средства и методы, используемые для моделирования бизнес-процессов информационных систем. Сущность метода имитационного моделирования. Статистическое моделирование на ЭВМ. Способы решения нестандартных задач на основе математического моделирования /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-14.2 ПК -14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Инструментальные средства и методы, используемые для моделирования бизнес-процессов информационных систем. Сущность метода имитационного моделирования. Статистическое моделирование на ЭВМ. Способы решения нестандартных задач на основе математического моделирования /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-14.1 ПК -14.2 ПК- 14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Моделирование случайных величин, процессов и потоков данных. Использование системного подхода и аналогов при моделировании систем массового обслуживания /Лек/	2	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.18	Моделирование случайных величин, процессов и потоков данных. Использование системного подхода и аналогов при моделировании систем массового обслуживания /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Моделирование случайных величин, процессов и потоков данных. Использование системного подхода и аналогов при моделировании систем массового обслуживания /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Моделирование случайных величин, процессов и потоков данных. Использование системного подхода и аналогов при моделировании систем массового обслуживания /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Планирование и организация экспериментов с моделями. Проверка статистических гипотез. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. Управление проектами по созданию (модификации) информационных систем на основе математического моделирования /Лек/	2	2	ПК-14.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Планирование и организация экспериментов с моделями. Проверка статистических гипотез. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. Управление проектами по созданию (модификации) информационных систем на основе математического моделирования /Лаб/	2	2	ПК-14.2 ПК -14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Планирование и организация экспериментов с моделями. Проверка статистических гипотез. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. Управление проектами по созданию (модификации) информационных систем на основе математического моделирования /Пр/	2	2	ПК-14.2 ПК -14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.24	Планирование и организация экспериментов с моделями. Проверка статистических гипотез. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. Управление проектами по созданию (модификации) информационных систем на основе математического моделирования /Ср/	2	7	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	Статистические методы анализа данных. Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ. Применение на практике новых научных принципов и методов исследования математических моделей /Лек/	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.26	Статистические методы анализа данных. Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ. Применение на практике новых научных принципов и методов исследования математических моделей /Лаб/	2	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.27	Статистические методы анализа данных. Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ. Применение на практике новых научных принципов и методов исследования математических моделей /Пр/	2	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.28	Статистические методы анализа данных. Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ. Применение на практике новых научных принципов и методов исследования математических моделей /Ср/	2	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.29	Технология постановки и проведения вычислительного эксперимента на имитационной модели Разработка компонентов программно-аппаратных комплексов спроектированных на основе математических моделей объектов. Заключение /Лек/	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.30	Технология постановки и проведения вычислительного эксперимента на имитационной модели Разработка компонентов программно-аппаратных комплексов спроектированных на основе математических моделей объектов. Заключение /Лаб/	2	2	ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.31	Технология постановки и проведения вычислительного эксперимента на имитационной модели Разработка компонентов программно-аппаратных комплексов спроектированных на основе математических моделей объектов. Заключение /Пр/	2	2	ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.32	Технология постановки и проведения вычислительного эксперимента на имитационной модели Разработка компонентов программно-аппаратных комплексов спроектированных на основе математических моделей объектов. Заключение /Ср/	2	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.33	Основы математического моделирования объектов и систем управления /Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Задание к контрольной работе
1.34	Основы математического моделирования объектов и систем управления /Экзамен/	2	36	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-6.1 ПК-14.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамену

# Оптимизация проектных решений

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов правильных, ясных и содержательных теоретико-прикладных представлений о теории, методах, моделях и компьютерных системах оптимизации и принятия проектных решений, позволяющих решать задачи и строить информационные системы принятия решений, учитывающие стохастичность среды окружения, имеющие технический, физический, экономический, социальный или иной характер, а также развитие и применение математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач в области оптимизации и принятия проектных решений. Другими целями дисциплины являются изучение эффективных и надёжных прикладных методов оптимизации, а также моделей и методов принятия решений, понимание их особенностей и обусловленных ими возможностей для создания и использования информационных систем поддержки принятия проектных и иных решений и правильного понимания их места в управлении сложными бизнес-процессами в организациях и осуществления руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах жизненного цикла системы
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Системный анализ и управление информацией
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информационно-управляющие системы
2.2.2	Распределенные автоматизированные системы
2.2.3	Теория принятия решений
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания приёмов и способов решения нестандартных задач, даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов</b>	
<b>ОПК-1.2: Применяет профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводит исследования и эксперименты, использует результаты анализа экспериментов для нестандартных ситуаций</b>	
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками использования типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде</b>	
<b>ПК-8.1: Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.</b>	
<b>ПК-8.2: Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации</b>	

**ПК-8.3:** Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>					
3.1.1	методы оптимизации нулевого порядка;					
3.1.2	особенности практики алгоритмической и программной реализации методов оптимизации и их применения в системах поддержки принятия решений;					
3.1.3	общую постановку проблемы принятия проектных решений, основные понятия и определения;					
3.1.4	основные элементы проблемы принятия решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений;					
3.1.5	основные методы и модели принятия решений в условиях определенности и неопределенности;					
3.1.6	аналитические и эвристические методы принятия решений;					
3.1.7	прикладные аспекты процесса принятия решений в условиях полной и неполной информации;					
3.1.8	практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации;					
3.1.9	приёмы и способы решения нестандартных задач на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов;					
3.1.10	современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM);					
3.1.11	информационные технологии и основанные на них системы поддержки принятия решений (СППР);					
3.1.12	технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основы теории систем и системного анализа/					
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>					
3.2.1	корректно формулировать свои соображения и предложения по основным теоретическим и прикладным аспектам принятия проектных решений в научно-исследовательской, технической, предпринимательской и иных сферах деятельности;					
3.2.2	применять профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, проводить исследования и эксперименты, использовать результаты анализа результатов экспериментов для нестандартных ситуаций;					
3.2.3	выбирать метод и модель решения конкретной проблемы, практически решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты;					
3.2.4	представлять процессы постановки задачи теории принятия проектных решений, ее машинного решения и интерпретации соответствующих результатов в ясной, связной, терминологически правильной и наглядной форме;					
3.2.5	управлять, планировать и контролировать работу в проекте. Подготавливать, представлять и согласовывать документацию и отчетность по проекту/					
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 1. оптимизация проектных решений					

1.1	Основные понятия процесса проектирования. Применение математических, естественнонаучных и профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов, для решения нестандартных задач /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.2	Основные понятия процесса проектирования. Применение математических, естественнонаучных и профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов, для решения нестандартных задач /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.3	Основные понятия процесса проектирования. Применение математических, естественнонаучных и профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов, для решения нестандартных задач /Ср/	2	23	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.4	Анализ проектных решений. Применение профессиональной методологии к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.5	Анализ проектных решений. Применение профессиональной методологии к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.6	Анализ проектных решений. Применение профессиональной методологии к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте /Ср/	2	22	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.7	Синтез и оптимизация проектных решений на всех стадиях и этапах выполнения работ при проектировании информационных систем /Лек/	2	3	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	

1.8	Синтез и оптимизация проектных решений на всех стадиях и этапах выполнения работ при проектировании информационных систем /Пр/	2	3	ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.9	Синтез и оптимизация проектных решений на всех стадиях и этапах выполнения работ при проектировании информационных систем /Ср/	2	20	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.10	Руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ /Лек/	2	3	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.11	Руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ /Пр/	2	3	ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.12	Руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ /Ср/	2	20	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.13	Принятие решений в управлении. Поиск решений в интеллектуальных системах. Методы и средства управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте /Лек/	2	3	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.14	Принятие решений в управлении. Поиск решений в интеллектуальных системах. Методы и средства управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте /Пр/	2	3	ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	



1.15	Принятие решений в управлении. Поиск решений в интеллектуальных системах. Методы и средства управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте /Ср/	2	14	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.16	Поиск решений в САПР. Современные подходы и стандарты автоматизации организации /Лек/	2	3	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.17	Поиск решений в САПР. Современные подходы и стандарты автоматизации организации /Пр/	2	3	ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.18	Оптимизация проектных решений /Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-8.1 ПК- 8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Задание на контрольную работу
1.19	Поиск решений в САПР. Современные подходы и стандарты автоматизации организации /Ср/	2	13	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.20	Оптимизация проектных решений /Экзамен/	2	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-8.1 ПК- 8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

## Основы научных исследований в области информатики и вычислительной техники

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	- получение теоретических знаний и практических навыков по истории развития науки, методологии теоретических и экспериментальных исследований, этапам проведения научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники;
1.2	- осуществление критического анализа проблемных ситуаций и выбор стратегии действий на основе системного подхода, при проведении научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники;
1.3	- определение и реализация приоритетов в собственной деятельности и способы ее совершенствования при проведении научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники;
1.4	- формирование у студентов понятийного аппарата и использование современных информационных методов, средств и технологий для поиска, накопления, обработки и анализа научной информации и оформление результатов научных исследований.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02
--------------------	---------

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	уровень бакалавриата: информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Компьютерные технологии в науке и образовании
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	История и методология науки
2.2.4	История и методология информатики и вычислительной техники
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</b>	
<b>УК-1.2: Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</b>	
<b>УК-1.3: Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</b>	
<b>УК-1.4: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</b>	
<b>УК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, в том числе ситуативные, временные) для оптимального выполнения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>УК-6.2: Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки и выбранных критериев</b>	
<b>УК-6.3: Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</b>	
<b>ОПК-3.1: Демонстрирует знания методов информационного поиска и анализа профессиональной информации, источников информации, предоставляющих данные по профилю деятельности и методов работы с ними, правил составления аналитических обзоров</b>	
<b>ОПК-3.2: Применяет методы анализа профессиональной информации, выполняет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, структурирует и выделяет главное в полученной информации</b>	
<b>ОПК-3.3: Владеет навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности, формулирования обоснованных выводов и рекомендаций по предлагаемым техническим решениям</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- важность культуры мышления научной деятельности;
3.1.2	- как оценивать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, при проведении научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники;
3.1.3	- основные законы развития, понятия и методы проведения научной деятельности;
3.1.4	- методы позволяющие ликвидировать пробелы в информации, необходимые для решения проблемных ситуаций, и проектировать процессы по их устранению;
3.1.5	- методы анализа социально значимых проблем и процессов;
3.1.6	- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны;
3.1.7	- элементарные логические методы и приемы научного исследования, основные методологические теории и принципы современной науки;

3.1.8	- методы оценивания своих ресурсов и их пределов при проведении научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь при изложении способов решения изобретательских задач;
3.2.2	- проводить самоанализ, устанавливать цели собственного развития;
3.2.3	- применять конкретные приемы и методы при решении изобретательских задач в профессиональной области;
3.2.4	- использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
3.2.5	- определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям при проведении научно-исследовательской деятельности;
3.2.6	- осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям;
3.2.7	- критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников при проведении и обработке научных исследований.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Основной</b>						
1.1	Наука. Основные понятия Организационная структура науки. Качества исследователя. Анализ проблемной ситуации как системы и ее реализация /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Наука. Основные понятия Организационная структура науки. Качества исследователя. Анализ проблемной ситуации как системы и ее реализация /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Наука. Основные понятия Организационная структура науки. Качества исследователя. Анализ проблемной ситуации как системы и ее реализация /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.4	Методология научных исследований. Научная информация: поиск, накопление и обработка. Методы и стратегия устранения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, на основе системного и междисциплинарных подходов /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.5	Методология научных исследований. Научная информация: поиск, накопление и обработка. Методы и стратегия устранения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, на основе системного и междисциплинарных подходов /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.6	Методология научных исследований. Научная информация: поиск, накопление и обработка. Методы и стратегия устранения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, на основе системного и междисциплинарных подходов /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.7	Эксперимент. Основные определения. Погрешность эксперимента. Оценка ресурсов и их пределов для успешного выполнения научно-исследовательских задач. Профессиональный рост и способы его совершенствования на основе выбранных критериев /Лек/	1	2	УК-6.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.8	Эксперимент. Основные определения. Погрешность эксперимента. Оценка ресурсов и их пределов для успешного выполнения научно-исследовательских задач. Профессиональный рост и способы его совершенствования на основе выбранных критериев /Пр/	1	2	УК-6.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.9	Эксперимент. Основные определения. Погрешность эксперимента. Оценка ресурсов и их пределов для успешного выполнения научно-исследовательских задач. Профессиональный рост и способы его совершенствования на основе выбранных критериев /Ср/	1	4	УК-6.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.10	План эксперимента Обработка результатов исследования. Статическая обработка экспериментальных данных позволяющих выстраивать профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда /Лек/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.11	План эксперимента Обработка результатов исследования. Статическая обработка экспериментальных данных позволяющих выстраивать профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда /Пр/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.12	План эксперимента Обработка результатов исследования. Статическая обработка экспериментальных данных позволяющих выстраивать профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда /Ср/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.13	Научная задача. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия. Стратегия решения проблемных ситуаций в области информатики и вычислительной техники на основе системного подхода /Лек/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.14	Научная задача. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия. Стратегия решения проблемных ситуаций в области информатики и вычислительной техники на основе системного подхода /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.15	Научная задача. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия. Стратегия решения проблемных ситуаций в области информатики и вычислительной техники на основе системного подхода /Ср/	1	6	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.16	Алгоритм решения научных задач по определению приоритетов профессионального роста и выбор способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям /Лек/	1	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.17	Алгоритм решения научных задач по определению приоритетов профессионального роста и выбор способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям /Пр/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.18	Алгоритм решения научных задач по определению приоритетов профессионального роста и выбор способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям /Ср/	1	6	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.19	Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.20	Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.21	Основы научных исследований в области ИВТ /Контр.раб./	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Задание к контрольной работе
1.22	Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.23	Основы научных исследований в области ИВТ /Зачёт/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Вопросы к зачету

## Практикум по межкультурной коммуникации

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью курса «Практикум по межкультурной коммуникации» является формирование компетенций, обеспечивающих :
1.2	-установление и развитие профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;
1.3	- развитие умений составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.);
1.4	-развитие способности представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные;
1.5	-развитие способности аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке;
1.6	- развитие способности создавать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач и анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;
1.7	- развитие способности выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;
1.8	- создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
1.9	- развитие способности применять современные коммуникативные технологии на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия, которые помогают установить и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	уровень бакалавриата: иностранный язык
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Лидерство и командная работа при разработке и реализации проектов
2.2.3	Самоорганизация и саморазвитие

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия**

**УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)**

**УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат**

**УК-5.1: Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии**

**УК-5.2: Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп**

**УК-5.3: Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные идеологические и ценностные системы российского, британского и американского лингвокультурных сообществ, способы создания недискриминационной среды взаимодействия при профессиональных контактах, способы установления профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; правила составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); как представить результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии; представлять результаты академической профессиональной деятельности на разных уровнях, включая международный; корректно использовать модели типичных социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации в профессиональной сфере; аргументировано и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Module 1. Developing Oral Communication Skills</b>					
1.1	1.Introduction. Personal Profile (Представление себя и результатов профессиональной деятельности на разных уровнях, включая международный) /Пр/	1	8	УК-4.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.4	
1.2	Introduction. Personal Profile (Представление себя и результатов профессиональной деятельности на разных уровнях, включая международный) /Ср/	1	9	УК-4.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	
1.3	2.Culture Shock, Stereotypes and National Values (Культурный шок, стереотипы, национальные идеологические и ценностные системы разных народов) /Пр/	1	8	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.4 Л3.5	
1.4	Culture Shock, Stereotypes and National Values (Культурный шок, стереотипы, национальные идеологические и ценностные системы разных народов) /Ср/	1	9	УК-5.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.5	
1.5	3.Learning in Digital Era, Education and Employment and nondiscriminatory Professional Environment (Образование в век информационных технологий и недискриминационная профессиональная среда) /Пр/	1	8	УК-4.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.4	



1.6	3. Learning in Digital Era, Education and Employment and nondiscriminatory professional environment (Образование в век информационных технологий и недискриминационная профессиональная среда) /Ср/	1	9	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4	
1.7	4.International Relations and exchanging professional information (Международные отношения и обмен профессиональной профессиональной информацией) /Пр/	1	8	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.4	
1.8	4. International Relations and exchanging professional information (Международные отношения и обмен профессиональной профессиональной информацией) /Ср/	1	9	УК-4.3 УК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	
1.9	/Контр.раб./	1	0		Л1.2	задания для
1.10	/Зачёт/	1	0			вопросы для зачета
	<b>Раздел 2. Module 2. Developing Writing and Speaking Communication skills</b>					
2.1	5. Internet Etiquette in Academic and Professional Discussions (Этикет письменной интернет-коммуникации в академических и профессиональных дискуссиях) /Пр/	2	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4	
2.2	Internet Etiquette in Academic and Professional Discussions (Этикет письменной интернет-коммуникации в академических и профессиональных дискуссиях) /Ср/	2	9	УК-4.3 УК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.4 Л3.5	
2.3	6.Science Discussion and Rendering a scientific article (Научная дискуссия и реферирование научной статьи) /Пр/	2	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5	
2.4	6.Science Discussion and Rendering a scientific article (Научная дискуссия и реферирование научной статьи) /Ср/	2	9	УК-4.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.3 Л3.4	
2.5	7. Writing an Abstract, Translating and Editing Academic Texts (Международные отношения. Составление аннотации и тезисов докладов, перевод и редактирование академических` текстов) /Пр/	2	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.4 Л3.5	
2.6	Writing an Abstract, Translating and Editing 7. Academic Texts (Международные отношения. Составление аннотации и тезисов докладов, перевод и редактирование академических` текстов) /Ср/	2	9	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.4	
2.7	8. People and Ideas. Making a Presentation on your scientific report. Как подготовить презентацию основные положения научного исследования /Пр/	2	8	УК-4.3 УК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4	
2.8	People and Ideas. Making a Presentation on your scientific report. Как подготовить презентацию основные положения научного исследования /Ср/	2	9	УК-4.2 УК-4.3 УК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4	
2.9	/Контр.раб./	2	0			задания для
2.10	/Зачёт/	2	0			вопросы для зачета

# Самоорганизация и саморазвитие

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать представление о процессах самоорганизации и саморазвитии личности, видах и уровнях данных процессов, индивидуальная и групповая деятельность по проектированию своего профессионального карьерного развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Теория принятия решений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>УК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, в том числе ситуативные, временные) для оптимального выполнения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>УК-6.2: Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки и выбранных критериев</b>	
<b>УК-6.3: Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- особенности рациональной организации жизнедеятельности личности с учетом специфики профессиональной деятельности, его индивидуальных потребностей, скорости протекания познавательных процессов и др. факторов; основы самоорганизации и саморазвития личности, виды и уровни самоорганизации и способы саморазвития личности;
3.1.2	- способы самоорганизации и саморегуляции для совершенствования учебной и учебно- профессиональной деятельности;
3.1.3	- особенности проектирования профессионального роста с учетом опыта профессиональной деятельности.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- организовывать собственную деятельность в соответствии с поставленными учебными,
3.2.2	педагогическими и профессиональными задачами;
3.2.3	- проектировать процесс собственного профессионального карьерного роста, жизнедеятельности и саморазвития в системе профессиональной подготовки; осуществлять оценку и самооценку своего профессионального роста и жизнедеятельности деятельности и ее результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Сущность процесса самоорганизации и саморазвитие</b>					
1.1	Сущность процесса самоорганизации /Лек/	2	2	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

1.2	Сущность процесса самоорганизации /Пр/	2	2	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.3	Сущность процесса самоорганизации /Ср/	2	8	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Саморазвитие и профессиональное становление личности /Лек/	2	2	УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.5	Саморазвитие и профессиональное становление личности /Пр/	2	2	УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.6	Саморазвитие и профессиональное становление личности /Ср/	2	8	УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.7	Направленность личности и целеполагание /Пр/	2	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.8	Направленность личности и целеполагание /Лек/	2	2	УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.9	Направленность личности и целеполагание /Ср/	2	12	УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Ресурсы профессионального и личностного роста</b>					

2.1	Самоэффективность как личностная характеристика и фактор карьерного роста /Лек/	2	2	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Самоэффективность как личностная характеристика и фактор карьерного роста /Пр/	2	2	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.3	Самоэффективность как личностная характеристика и фактор карьерного роста /Ср/	2	8	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.4	Мотивация и мотивы саморазвития личности /Лек/	2	2	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.5	Мотивация и мотивы саморазвития личности /Пр/	2	2	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.6	Мотивация и мотивы саморазвития личности /Ср/	2	8	УК-6.1 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.7	Карьера и ее типологии /Лек/	2	2	УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.8	Карьера и ее типологии /Пр/	2	2	УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

2.9	Карьера и ее типологии /Ср/	2	8	УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Траектория профессионального и личностного роста и развития</b>						
3.1	Технологии планирования карьеры /Лек/	2	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Технологии планирования карьеры /Пр/	2	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	Технологии планирования карьеры /Ср/	2	10	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.4	Современные технологии достижения карьерного успеха (ценностно-смысловой подход) /Лек/	2	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.5	Современные технологии достижения карьерного успеха (ценностно-смысловой подход) /Пр/	2	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
3.6	Современные технологии достижения карьерного успеха (ценностно-смысловой подход) /Ср/	2	10	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.7	/Зачёт/	2	0	УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

# Системный анализ и управление информацией

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины «Системный анализ и управление информацией» является освоение дисциплинарных компетенций по применению системного анализа фундаментальных и прикладных проблем информатики и вычислительной техники на основе систематизации и структурирования научно-технической (профессиональной) информации, выбора математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных методик и средств решения задач студентами направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	уровень бакалавриата: информатика, введение в профессиональную деятельность ИВТ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теоретические основы автоматизированного управления
2.2.2	Математическое моделирование объектов и систем управления
2.2.3	Риски и безопасность
2.2.4	Оптимизация проектных решений
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания приёмов и способов решения нестандартных задач, даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов</b>	
<b>ОПК-1.2: Применяет профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводит исследования и эксперименты, использует результаты анализа экспериментов для нестандартных ситуаций</b>	
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками использования типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания наиболее распространённых алгоритмов и программных средств, и способов их применения при решении профессиональных задач. Обладает видением развития их в связи с потребностями новой постановки задач</b>	
<b>ОПК-2.2: Применяет оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов, с ориентацией на оптимизированные, конкурентные решения</b>	
<b>ОПК-2.3: Владеет навыками работы как с типовыми алгоритмами и программными средствами, так и опыт их использования для разработки своих уникальных алгоритмов и программных средств</b>	
<b>ОПК-3.1: Демонстрирует знания методов информационного поиска и анализа профессиональной информации, источников информации, предоставляющих данные по профилю деятельности и методов работы с ними, правил составления аналитических обзоров</b>	
<b>ОПК-3.2: Применяет методы анализа профессиональной информации, выполняет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, структурирует и выделяет главное в полученной информации</b>	
<b>ОПК-3.3: Владеет навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности, формулирования обоснованных выводов и рекомендаций по предлагаемым техническим решениям</b>	
<b>ОПК-4.1: Демонстрирует знания новых научных принципов и методов исследований, методов и механизмов выявления перспективных направлений научных исследований, методов и способов обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы</b>	
<b>ОПК-4.2: Выявляет перспективные направления научных исследований, обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулирует гипотезы, проводит эмпирические и прикладные исследования, применяет на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов, применяет новые научные принципы и методы исследований</b>	
<b>ОПК-4.3: Владеет навыками проведения научных и прикладных исследований, методологического анализа научного исследования</b>	
<b>ОПК-7.1: Демонстрирует знания современных архитектур комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, программных и аппаратных интерфейсов, функциональных возможностей комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	
<b>ОПК-7.2: Анализирует структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, работает с документацией по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	

<b>ОПК-7.3:</b> Владеет навыками настройки, наладки и эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, оформления документации по отдельным модулям комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ОПК-8.1:</b> Демонстрирует знания принципов управления и оптимизации разработки программных средств и продуктов, современных технологий разработки программных средств и проектов, состава и обязанностей коллектива разработчиков, современных интегрированных сред разработки программных средств и проектов
<b>ОПК-8.2:</b> Применяет современные интегрированные среды разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач, использует различные парадигмы программирования
<b>ОПК-8.3:</b> Владеет навыками анализа эффективности управления разработкой программных средств и проектов, применения различных интегрированных сред разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач
<b>ПК-8.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.
<b>ПК-8.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации
<b>ПК-8.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы теории систем;
3.1.2	основные понятия системного анализа;
3.1.3	основы моделирования систем;
3.1.4	принципы системного подхода;
3.1.5	приемы и способы решения нестандартных задач с использованием системного подхода и поиска аналогов;
3.1.6	наиболее распространенные алгоритмы и программные средства, способы их применения для решения профессиональных задач;
3.1.7	методы информационного поиска и анализа профессиональной информации;
3.1.8	методы и способы обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы;
3.1.9	современные архитектуры и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
3.1.10	принципы управления и оптимизации разработки программных средств и продуктов;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области;
3.2.2	формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
3.2.3	обрабатывать и анализировать исходную информацию;
3.2.4	организовать работы с научно-технической документацией;
3.2.5	разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;

3.2.6	проводить прикладные и эмпирические исследования, эксперименты;
3.2.7	разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием математических методов;
3.2.8	анализировать структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
3.2.9	применять современные интегрированные среды разработки ПО для решения инженерных и научных задач;
3.2.10	управлять работами в проекте и оценивать предполагаемые риски;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы системного анализа</b>					
1.1	Основные понятия теории систем и системного анализа. Определения системного анализа. Понятие сложной системы. Особенности задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа. Приемы и способы решения нестандартных задач в различных предметных областях.	1	1	ОПК-1.1 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э7	
1.2	Основные понятия теории систем и системного анализа. Определения системного анализа. Понятие сложной системы. Особенности задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа. Приемы и способы решения нестандартных задач в различных предметных областях.	1	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э7	
1.3	Основные понятия теории систем и системного анализа. Определения системного анализа. Понятие сложной системы. Особенности задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа. Приемы и способы решения нестандартных задач в различных предметных областях.	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э7	
1.4	Построение моделей систем. Понятие модели системы. Способы моделирования систем. Анализ и синтез. Декомпозиция и агрегирование. Системный подход /Лек/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
1.5	Построение моделей систем. Понятие модели системы. Способы моделирования систем. Анализ и синтез. Декомпозиция и агрегирование. Применение профессиональной методологии к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте /Пр/	1	1	ОПК-1.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5	



1.6	Построение моделей систем. Понятие модели системы. Способы моделирования систем. Анализ и синтез. Декомпозиция и агрегирование. Системный подход. Применение профессиональной методологии к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте. Правила составления аналитических обзоров. /Ср/	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.3 Э5	
1.7	Описания систем. Правила составления аналитических обзоров. /Лек/	1	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э2	
1.8	Описания систем. Правила составления аналитических обзоров. Выполнение аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями /Пр/	1	1	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2	
1.9	Описания систем. Правила составления аналитических обзоров. Выполнение аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями /Ср/	1	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	
1.10	Сложность и связность систем. Методы и механизмы выявления перспективных направлений исследований в сфере ИВТ, актуальность, теоретическая и практическая значимость исследования /Лек/	1	2	ОПК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э3	
1.11	Сложность и связность систем. Методологический анализ научного исследования в сфере ИВТ /Пр/	1	1	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3	
1.12	Сложность и связность систем. Методы и механизмы выявления перспективных направлений исследований в сфере ИВТ, актуальность, теоретическая и практическая значимость исследования. Методологический анализ научного исследования в сфере ИВТ /Ср/	1	5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.3 Э3	
	<b>Раздел 2. Методы обработки научно-технической информации и планирования научно-исследовательских работ</b>					
2.1	Параметрические методы обработки научно-технической информации. Оценивание показателей систем и определение их точности. Метод максимального правдоподобия. Оценка вероятностных показателей систем. Использование существующих алгоритмов и программных средств для решения данных задач /Лек/	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	

2.2	Параметрические методы обработки научно-технической информации. Оценивание показателей систем и определение их точности. Метод максимального правдоподобия. Оценка вероятностных показателей систем. Использование оригинальных программ и программ на основе использования математических методов для решения данных задач /Пр/	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.3	Параметрические методы обработки научно-технической информации. Оценивание показателей систем и определение их точности. Метод максимального правдоподобия. Оценка вероятностных показателей систем. Плюсы и минусы использования существующих алгоритмов и программных средств для решения данных задач. Плюсы и минусы использования оригинальных программ и программ на основе использования математических методов для решения данных задач /Ср/	1	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	
2.4	Методы сетевого планирования. Сетевые графики и их характеристики. Формальные оценки параметров плана. Модель планирования научных разработок. Принципы управления и оптимизации разработки программных средств и продуктов /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Э4	
2.5	Методы сетевого планирования. Сетевые графики и их характеристики. Формальные оценки параметров плана. Модель планирования научных разработок. Анализ эффективности управления разработкой программных средств и проектов /Ср/	1	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.3 Э4	
2.6	Методы информационного поиска и анализа профессиональной информации. Статистический анализ данных /Лек/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Э5	
2.7	Методы информационного поиска и анализа профессиональной информации. Статистический анализ данных /Пр/	1	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5	
2.8	Методы информационного поиска и анализа профессиональной информации. Статистический анализ данных /Ср/	1	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.3	
2.9	Проведение научных и прикладных исследований. Формулирование нулевой гипотезы. Определение достоверности отличий между выборками данных /Лек/	1	2	ОПК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Э5	
2.10	Проведение научных и прикладных исследований. Формулирование нулевой гипотезы. Определение достоверности отличий между выборками данных /Пр/	1	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.2 Э5	
2.11	Проведение научных и прикладных исследований. Формулирование нулевой гипотезы. Определение достоверности отличий между выборками данных /Ср/	1	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.3 Э5	

2.12	Решение нестандартных задач на основе развития знаний в области математической статистики. Основные понятия математической статистики. Свойства нормального закона распределения /Лек/	1	1	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Э6	
2.13	Решение нестандартных задач на основе развития знаний в области математической статистики. Основные понятия математической статистики. Свойства нормального закона распределения /Пр/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.2 Э6	
2.14	Современные архитектуры комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования /Лек/	1	1	ОПК-7.1	Л1.2 Л1.4Л2.3Л3.1 Э7	
2.15	Системный анализ структуры и функциональных возможностей комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования /Пр/	1	4	ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.4Л2.3Л3.1	
2.16	Подведение итогов изучения разделов 1 - 2 /Ср/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.17	Подведение итогов изучения раздела 1 /Контр.раб./	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Задания для контрольной работы
2.18	Подведение итогов изучения разделов 1 - 2 /Экзамен/	1	25	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Вопросы к экзамену

# Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	сформировать у студентов представление о состоянии и основных проблем автоматизации в промышленности, программных и аппаратных средствах автоматизации, перспективных направлениях развития автоматизации в промышленности; сформировать знания о методах описания автоматизированных процессов, основных понятиях и принципах проектирования автоматизированных систем, формах и процедурах взаимодействия человека с автоматизированным производством.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	История и методология информатики и вычислительной техники
2.1.2	История и методология науки
2.1.3	Компьютерные технологии в науке и образовании
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория принятия решений
2.2.2	Риски и безопасность
2.2.3	Распределенные автоматизированные системы
2.2.4	Производственная практика, преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания приёмов и способов решения нестандартных задач, даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов</b>	
<b>ОПК-1.2: Применяет профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводит исследования и эксперименты, использует результаты анализа экспериментов для нестандартных ситуаций</b>	
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками использования типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде</b>	
<b>ОПК-3.1: Демонстрирует знания методов информационного поиска и анализа профессиональной информации, источников информации, предоставляющих данные по профилю деятельности и методов работы с ними, правил составления аналитических обзоров</b>	
<b>ОПК-3.2: Применяет методы анализа профессиональной информации, выполняет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, структурирует и выделяет главное в полученной информации</b>	
<b>ОПК-3.3: Владеет навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности, формулирования обоснованных выводов и рекомендаций по предлагаемым техническим решениям</b>	
<b>ОПК-7.1: Демонстрирует знания современных архитектур комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, программных и аппаратных интерфейсов, функциональных возможностей комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	
<b>ОПК-7.2: Анализирует структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, работает с документацией по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	
<b>ОПК-7.3: Владеет навыками настройки, наладки и эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, оформления документации по отдельным модулям комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	

<p><b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>
<p><b>ПК-1.2:</b> Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.</p>
<p><b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Связи науки и техники современных социальных и этических проблем и ценности научной рациональности и ее исторических типов автоматизации в промышленности, а так же о роли науки в развитии цивилизации.
3.1.2	Теоретические основы получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
3.1.3	перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, перспективные направления развития автоматизации.
3.1.4	Современные проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур.
3.1.5	Современные технологии разработки программных комплексов на основе Web- и CALS-технологии.
3.1.6	Перспективные направления развития автоматизации в промышленности.
3.1.7	Архитектуру устройств и функционирования вычислительных систем.
3.1.8	Современные стандарты информационного взаимодействия систем.
3.1.9	Основы управления качеством: контрольные списки, верификация.
3.1.10	Устройство и функционирование современных информационных систем.
3.1.11	Современные архитектуры комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
3.1.12	Функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
3.1.13	Методы информационного поиска и анализа профессиональной информации.
3.1.14	Приемы и способы решения нестандартных задач даже в новой и незнакомой среде.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Определить роль науки в развитии цивилизации.
3.2.2	Умеет соотносить науку и технику для решения задач, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3.2.3	Пользоваться методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации современных компьютерных технологий, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3.2.4	Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные компьютерные технологии.
3.2.5	Применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3.2.6	Применять современные технологии разработки и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.
3.2.7	Выполнять аудит конфигурации информационных систем.
3.2.8	Анализировать структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
3.2.9	Работать с документами по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
3.2.10	Применять методы анализа профессиональной информации.

3.2.11	Выполнять аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.					
3.2.12	Применять профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте.					
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Автоматизация технологических процессов и производств</b>					
1.1	Автоматизация технологических процессов и производств. Перспективные направления развития автоматизации в промышленности. Архитектура устройств и функционирования вычислительных систем. Современные стандарты информационного взаимодействия систем. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Подготовить набор требований для реализации задачи автоматизации производства. Выполнить аудит конфигурации информационных систем. /Пр/	1	4	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Выполнить аудит конфигурации информационных систем. Определить базовых элементов конфигурации информационных систем. Осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по определенной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные компьютерные технологии /Ср/	1	16	ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Виды автоматизации в промышленности</b>					
2.1	Виды автоматизации в промышленности. Основы управления качеством: контрольные списки, верификация. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Выбрать систему для автоматизации и собрать информацию для разработки АСУ. Проанализировать структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования для АСУ. /Пр/	1	4	ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Настройка, наладка и эксплуатация комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования АСУ. Работа с документацией по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. /Ср/	1	16	ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Автоматизация документооборота в промышленности</b>					
3.1	Автоматизация документооборота в промышленности. Устройство и функционирование современных информационных систем. Методы информационного поиска и анализа профессиональной информации. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.2	Разработка инструкции по автоматизации производства. Применение методов анализа профессиональной информации. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Аналитический обзор разрабатываемой АСУ с обоснованными выводами и рекомендациями. Структурирование, оформление и представление информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности на примере АСУ. /Ср/	1	19	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Автоматизация документооборота в CRM-системе</b>						
4.1	Автоматизация документооборота в CRM-системе. Приемы и способы решения нестандартных задач даже в новой и незнакомой среде. /Лек/	1	4	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Подготовка плана мероприятий для предприятия или организации с целью автоматизировать производство. Применение профессиональной методологии к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте при автоматизации производства. /Пр/	1	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Использование типовых проектных решений для решений нестандартных задач с возможностью адаптации в незнакомой среде для автоматизации производства. Оформление документации по отдельным модулям комплексов обработки информации. /Ср/	1	25	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Контрольная работа /Контр.раб./	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	контрольная работа
4.5	Зачет /Зачёт/	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	вопросы к зачету
<b>Раздел 5. Автоматизированный документооборота в ERP-системе</b>						

5.1	Автоматизированный документооборота в ERP-системе. Современные архитектуры комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Подготовить обеспечения по всем 5-ти видам автоматизированной системы управления. /Пр/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Проанализировать обеспечения по всем 5-ти видам автоматизированной системы управления. Поиск нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте. Выполнить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. /Ср/	2	10	ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 6. Роботизация управления технологическими процессами</b>						
6.1	Роботизация управления технологическими процессами. Функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. современные проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур. /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Подготовка плана мероприятий для предприятия или организации с целью автоматизировать их производство с обоснованием эффективности разработанной АСУ. /Пр/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Анализ плана мероприятий для предприятия или организации с целью автоматизировать их производство с обоснованием эффективности разработанной АСУ. Выполнить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. /Ср/	2	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 7. Место интерфейсов при проектировании, эксплуатации автоматизированных систем</b>						
7.1	Место интерфейсов при проектировании, эксплуатации автоматизированных систем. Современные технологии разработки программных комплексов на основе Web- и CALS-технологии. Теоретические основы получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях при автоматизации производства. /Лек/	2	4	ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Подготовка плана внедрения мероприятия для организации с целью автоматизировать их производство. Разработка и реализация планов по информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий. /Пр/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



7.3	Анализ и реализация плана внедрения мероприятия для организации с целью автоматизировать их производство. Разработка и реализация планов по информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий. Выполнить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. /Ср/	2	15	ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 8. Типовые математические средства, применяемые в промышленной автоматизации</b>					
8.1	Типовые математические средства, применяемые в промышленной автоматизации. Перспективные направления развития автоматизации в промышленности. Перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, перспективные направления развития автоматизации. /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.2	Разработка инструкции пользователя для обслуживания автоматизированного производства и разработанной АСУ. /Пр/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.3	Анализ инструкции пользователя для обслуживания автоматизированного производства и разработанной АСУ. Выполнить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. Решение нестандартных задач. /Ср/	2	14	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.4	Контрольная работа /Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	контрольная работа
8.5	экзамен /Экзамен/	2	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	вопросы к экзамену

# Теоретические основы автоматизированного управления

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины «Теоретические основы автоматизированного управления» является получение теоретических знаний основных принципов организации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, принципов управления и оптимизации разработки программных средств и продуктов, современных технологий разработки программных средств и проектов, состава и обязанностей коллектива разработчиков и практического опыта настройки, наладки и эксплуатации комплексов обработки информации (КОИ) и автоматизированного проектирования (АП), оформления документации по отдельным модулям КОИ и АП студентами направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Системный анализ и управление информацией
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория принятия решений
2.2.2	Информационно-управляющие системы
2.2.3	Риски и безопасность
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p><b>ПК-8.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.</p>	
<p><b>ПК-8.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации</p>	
<p><b>ПК-8.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения прямо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта</p>	

<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания инструментов и методов интеграции ИС. Основ современных операционных систем. Возможностей и регламентов развертывания ИС. Инструментов и методов квалификационного аудита конфигурации ИС, модульного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, проектирования и дизайна ИС, согласования документации в проектах, физического и функционального аудита конфигурации ИС.</p> <p>Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>
<p><b>ПК-6.2:</b> Производит приемо-сдаточные испытания. Устанавливает права доступа на файлы и папки. Осуществляет интеграцию разработанного системного программного обеспечения.</p>
<p><b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Экспертной поддержки интеграции ИС с существующими ИС заказчика, оптимизации работы ИС. Присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС</p>
<p><b>ПК-9.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов верификации продукции или услуг в проектах в области ИТ. Инструментов и методов выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС, проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС, согласования документации в проектах, управления требованиями. Методов формирования проектных команд. Основ менеджмента проектов, системного администрирования, теории управления, управления персоналом в организации. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламента развертывания ИС. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных инструментов и методов управления организацией, в том числе методов планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания. Устройства и функционирования современных ИС</p>
<p><b>ПК-9.2:</b> Выполняет аудит конфигураций ИС. Контролирует исполнение регламентных документов. Планирует работы в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит переговоры, рабочие и формальные согласования документации в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Управляет работами в проекте. Устанавливает права доступа на файлы и папки.</p>
<p><b>ПК-9.3:</b> Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов разработки стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте. Оценки эффективности мероприятий по развитию и управлению командой проекта. Получения необходимых ресурсов и управления ими для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения). Формулирования предложений по улучшению системы управления организацией в рамках инициированных корректирующих и предупреждающих действий. Разработки плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Разработки предложений по улучшению: управления финансами, персоналом, качеством; методики и шаблонов выходных документов управления проектами по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС. Согласования плана управления: персоналом, документацией, изменениями, требованиями с заинтересованными сторонами проекта. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления проектом и частными планами (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Управления выпуском релизов ИС и сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Утверждения плана управления: изменениями; рисками; требованиями; качеством</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории управления;
3.1.2	принципы создания и внедрения АСУ;
3.1.3	основы системного анализа и синтеза систем управления;
3.1.4	новые научные принципы и методы исследования, методы и механизмы выявления перспективных направлений научных исследований;
3.1.5	основные принципы организации программного и аппаратного обеспечения ИС и АС;
3.1.6	современные архитектуры комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
3.1.7	современные технологии разработки программных средств и проектов;
3.1.8	современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, MRP, ERP и пр.);
3.1.9	инструменты и методы интеграции ИС;
3.1.10	основы менеджмента проектов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области;
3.2.2	формулировать цели и задачи исследования сложных систем;

3.2.3	обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы;
3.2.4	использовать системный анализ и известные им математические методы при постановке и алгоритмизации задач АСУ;
3.2.5	проектировать состав и структуру функциональных и обеспечивающих подсистем АСУ;
3.2.6	создавать техническую документацию на комплексы задач АСУ;
3.2.7	применять знания принципов организации программного и аппаратного обеспечения ИС и АС при их разработке и модернизации;
3.2.8	анализировать структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
3.2.9	применять современные интегрированные среды разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач;
3.2.10	управлять работами и рисками в проектах;
3.2.11	производить приемо-сдаточные испытания;
3.2.12	выполнять аудит конфигураций ИС.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Основы ТОАУ</b>						
1.1	Введение в ТОАУ. Повторение основ системного анализа. Новые научные принципы и методы исследования в области автоматизации /Лек/	2	1	ПК-9.1 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э7	
1.2	Введение в ТОАУ. Повторение основ системного анализа. Новые научные принципы и методы исследования в области автоматизации /Ср/	2	4	ПК-9.1 ПК-8.1	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Э7	
1.3	Основные положения по проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления. Современные технологии разработки программных средств и проектов /Лек/	2	1	ПК-8.1 ПК-8.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	
1.4	Основные положения по проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления. Современные технологии разработки программных средств и проектов /Ср/	2	4	ПК-8.1 ПК-8.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	
1.5	Инструменты и методы выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС. Решение задач оптимального использования ресурсов с помощью MS Office Excel /Лек/	2	2	ПК-9.1	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	
1.6	Решение задач оптимального использования ресурсов с помощью MS Office Excel. Получение необходимых ресурсов и управление ими для выполнения проекта (материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, инструменты, оборудование и сооружения) /Пр/	2	2	ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	

1.7	Инструменты и методы выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС. Решение задач оптимального использования ресурсов с помощью MS Office Excel. Получение необходимых ресурсов и управление ими для выполнения проекта (материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, инструменты, оборудование и сооружения) /Ср/	2	4	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	
1.8	Современные подходы и стандарты автоматизации организации /Лек/	2	2	ПК-8.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	
1.9	Управление работами и рисками в проекте. Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Графический метод решения задач оптимизации /Пр/	2	2	ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2	
1.10	Современные подходы и стандарты автоматизации организации. Управление работами и рисками в проекте. Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Графический метод решения задач оптимизации /Ср/	2	4	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	
1.11	Математические модели прогнозирования. Математические модели планирования. Модели и алгоритмы календарного планирования /Лек/	2	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2Л2.3Л3.1 Э1	
1.12	Подведение итогов изучения раздела 1 /Ср/	2	4	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
1.13	Подведение итогов изучения раздела 1 /Контр.раб./	2	9	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	задания для контрольной работы
<b>Раздел 2. Прикладные вопросы автоматизированного управления</b>						
2.1	Основные принципы организации программного и аппаратного обеспечения ИС и АС /Лек/	2	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2Л2.3Л3.1 Э3	
2.2	Основные принципы организации программного и аппаратного обеспечения ИС и АС. Применение полученных знаний при разработке и модернизации ПО и АО ИС и АС /Ср/	2	4		Л1.2Л2.3Л3.1 Э3	
2.3	Инструменты и методы интеграции ИС. Технологии выполнения работ по созданию, модификации и сопровождению ИС. Определение базовых элементов конфигурации ИС. Проведение приемо-сдаточных испытаний /Лек/	2	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л2.3Л3.1 Э5	
2.4	Инструменты и методы интеграции ИС. Технологии выполнения работ по созданию, модификации и сопровождению ИС. Определение базовых элементов конфигурации ИС. Проведение приемо-сдаточных испытаний /Ср/	2	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.4Л2.3Л3.1 Э5	

2.5	Архитектура, структура и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. Оформление документации по отдельным модулям КОИ и АП /Лек/	2	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.4Л2.3Л3.1 Э6	
2.6	Архитектура, структура и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. Оформление документации по отдельным модулям КОИ и АП /Ср/	2	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.4Л2.3Л3.1 Э6	
2.7	Разработка ПО, осуществляющего решение транспортной задачи. Решение транспортной задачи с помощью MS Office Excel /Пр/	2	4	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э4	
2.8	Разработка ПО, осуществляющего решение транспортной задачи. Решение транспортной задачи с помощью MS Office Excel /Ср/	2	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э4	
2.9	Перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов. Задача о назначениях /Лек/	2	1	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.3Л2.2Л3.1 Э8	
2.10	Разработка ПО, осуществляющего решение задачи о назначениях. Решение задачи о назначениях с помощью MS Office Excel /Ср/	2	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э8	
2.11	Разработка ПО, осуществляющего решение задачи о назначениях. Решение задачи о назначениях с помощью MS Office Excel /Пр/	2	3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э8	
2.12	Управление работами в проекте с помощью MS Project 2003. Диаграммы Ганта, типы зависимостей между работами. Задачи календарного планирования /Лек/	2	2	ПК-8.1 ПК-8.2	Л1.4Л2.3Л3.1 Э8	
2.13	Управление работами в проекте с помощью MS Project 2003. Диаграммы Ганта, типы зависимостей между работами. /Пр/	2	5	ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.2 Э8	
2.14	Управление работами в проекте с помощью MS Project 2003. Диаграммы Ганта, типы зависимостей между работами. /Ср/	2	4	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.4Л2.3Л3.1 Э8	
2.15	Подведение итогов изучения разделов 1 - 2 /Ср/	2	23	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.16	Подведение итогов изучения разделов 1 - 2 /Экзамен/	2	36	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Вопросы к экзамену

## Теория надежности

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам теории надёжности, количественным показателям надёжности, стохастическим закономерностям в теории надёжности, методам расчёта и анализа надёжности информационных систем, моделям надёжности, методам повышения надёжности информационных систем. Дать представление о роли теории надёжности в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению концепций теории надёжности. Подготовить обучающихся самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; осуществлять анализ характеристик надёжности аппаратных средств; применять на практике новые научные принципы и методы исследований; участвовать в разработке комплексных проектов в части анализа исходной документации, подготовки и предоставления отчётности по характеристикам надёжности и рискам в проекте, проведения рабочих и формальных согласований документации по улучшению показателей надёжности.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Системный анализ и управление информацией
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Риски и безопасность
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p><b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>	
<p><b>ПК-1.2:</b> Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.</p>	
<p><b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>	
<p><b>ПК-8.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.</p>	
<p><b>ПК-8.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации</p>	

**ПК-8.3:** Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы теории надёжности, основы теории систем и системного анализа, количественные показатели надёжности, стохастические закономерности в теории надёжности, научные принципы и методы исследований при расчёте и анализе надёжности информационных систем, модели надёжности, методы повышения надёжности информационных систем, методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов.
3.1.2	Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, современных информационных систем.
3.1.3	Источники информации, необходимые для профессиональной деятельности. Приёмы и способы решения нестандартных задач, в том числе в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход.
3.1.4	Современные подходы и стандарты автоматизации организации. Методы и средства управления рисками. Виды отчетности в проектах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Рассчитывать количественные показатели надёжности, использовать методы расчёта и анализа надёжности информационных систем, рассчитывать значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизировать надёжность и качество информационных систем.
3.2.2	Применять профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводить исследования и эксперименты, использовать результаты анализа результатов экспериментов для нестандартных ситуаций.
3.2.3	Формулировать гипотезы, проводить прикладные исследования, применять на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов.
3.2.4	Анализировать исходную документацию. Проводить аудит качества в проектах. Производить приемо-сдаточные испытания. Составлять отчетность.
3.2.5	Анализирует исходную документацию. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с рисками в проектах.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1</b>					
1.1	Значение проблемы и предмет науки о надёжности. Основы теории надёжности, основы теории систем и системного анализа, количественные показатели надёжности, Межгосударственный стандарт «Надёжность в технике. Термины и определения». Источники информации, необходимые для профессиональной деятельности. Научные принципы и методы исследований при расчёте и анализе надёжности информационных систем, модели надёжности, единичные и комплексные показатели надёжности.	2	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.2	Значение проблемы и предмет науки о надёжности. Основы теории надёжности, основы теории систем и системного анализа, количественные показатели надёжности, Межгосударственный стандарт «Надёжность в технике. Термины и определения». Источники информации, необходимые для профессиональной деятельности. Научные принципы и методы исследований при расчёте и анализе надёжности информационных систем, модели надёжности, единичные и комплексные показатели надёжности.	2	6	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.3	Научные принципы и методы исследований при расчёте и анализе надёжности информационных систем, модели надёжности, единичные и комплексные показатели надёжности. Анализ исходной документации, расчёт количественных показателей надёжности невозстанавливаемых объектов, подготовка отчёта. /Пр/	2	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Стохастические закономерности, используемые в теории надёжности (связь между показателями надёжности, законы распределения случайных величин, используемые в теории надёжности). Потоки отказов и восстановлений. Марковские процессы. Научные принципы и методы исследований при расчёте и анализе надёжности информационных систем. /Лек/	2	2	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Стохастические закономерности, используемые в теории надёжности (связь между показателями надёжности, законы распределения случайных величин, используемые в теории надёжности). Потоки отказов и восстановлений. Марковские процессы. Научные принципы и методы исследований при расчёте и анализе надёжности информационных систем. /Ср/	2	4	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.6	Расчёт количественных показателей надёжности восстанавливаемых объектов согласно заданному закону распределения случайных величин. Потоки отказов и восстановлений. Марковские процессы. Изучение исходных условий и данных, формирование гипотезы, расчёт и анализ показателей надёжности информационных систем, подготовка отчёта. /Пр/	2	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Факторы, влияющие на надёжность оборудования, их классификация и описание. Научные принципы и методы исследований, формулирование гипотезы, проведение прикладных исследований и методологического анализа в профессиональной деятельности. Приёмы и способы решения нестандартных задач, в том числе в незнакомой и новой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход. /Лек/	2	2	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.8	Факторы, влияющие на надёжность оборудования, их классификация и описание. Научные принципы и методы исследований, формулирование гипотезы, проведение прикладных исследований и методологического анализа в профессиональной деятельности. Приёмы и способы решения нестандартных задач, в том числе в незнакомой и новой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход. /Ср/	2	6	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.9	Факторы, влияющие на надёжность оборудования, их классификация и описание, научные принципы и методы исследований. Приёмы и способы решения нестандартных задач, в том числе в незнакомой и новой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход. Анализ исходной документации, формулирование гипотезы, проведение прикладных исследований и методологического анализа в профессиональной деятельности, расчёт и анализ показателей надёжности информационных систем, подготовка отчёта. /Пр/	2	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Расчёт надёжности нерезервированных систем. Классификация методов расчёта систем на надёжность. Расчёт надёжности при основном соединении элементов в системе. Расчёт с учётом восстановления и различной глубины контроля. /Лек/	2	1	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Расчёт надёжности нерезервированных систем. Классификация методов расчёта систем на надёжность. Расчёт надёжности при основном соединении элементов в системе. Расчёт с учётом восстановления и различной глубины контроля. /Ср/	2	6	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.12	Расчёт надёжности нерезервированных систем. Классификация методов расчёта систем на надёжность. Расчёт надёжности при основном соединении элементов в системе. Расчёт с учётом восстановления и различной глубины контроля. Использование типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде. Анализ исходной документации, формулирование гипотезы, проведение прикладных исследований и методологического анализа в профессиональной деятельности, расчёт и анализ показателей надёжности информационных систем, подготовка отчёта. /Пр/	2	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Методы расчёта резервированных систем. Классификация методов резервирования систем. Расчёт надёжности при общем и раздельном резервировании. Расчёт надёжности при резервировании с дробной кратностью. Расчет надёжности резервированных систем с восстановлением. /Лек/	2	1	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.14	Методы расчёта резервированных систем. Классификация методов резервирования систем. Расчёт надёжности при общем и раздельном резервировании. Расчёт надёжности при резервировании с дробной кратностью. Расчет надёжности резервированных систем с восстановлением. /Ср/	2	6	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.15	Методы расчёта резервированных систем. Классификация методов резервирования систем. Расчёт надёжности при общем и раздельном резервировании. Расчёт надёжности при резервировании с дробной кратностью. Использование типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде. Анализ исходной документации, формулирование гипотезы, проведение прикладных исследований и методологического анализа в профессиональной деятельности, расчёт и анализ показателей надёжности информационных систем, подготовка отчёта. /Пр/	2	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Методы расчёта и анализа надёжности сложных систем, определение требований к надёжности ситемы. Испытания на надёжность. Анализ исходной документации,подходов и стандартов автоматизации организации. Формулирование гипотезы, проведение исследования. Виды отчётности в проектах, согласование документации в проектах, при решении типовых проектных задач, а также нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде с применением основ теории систем и системного анализа. Инструменты и методы аудита качества в проектах, работа с рисками в проектах. Инструменты и методы для проведения приёмо-сдаточных испытаний. /Лек/	2	2	ПК-8.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Методы расчёта и анализа надёжности сложных систем, определение требований к надёжности ситемы. Испытания на надёжность. Анализ исходной документации,подходов и стандартов автоматизации организации. Формулирование гипотезы, проведение исследования. Виды отчётности в проектах, согласование документации в проектах, при решении типовых проектных задач, а также нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде с применением основ теории систем и системного анализа. Методы расчёта и анализа надёжности сложных систем, определение требований к надёжности ситемы. Испытания на надёжность. Инструменты и методы аудита качества в проектах, работа с рисками в проектах. Инструменты и методы для проведения приёмо-сдаточных испытаний. /Ср/	2	6	ПК-8.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.18	<p>Определение требований к надёжности ситемы. Испытания на надёжность. Анализ исходной документации, формулирование гипотезы, проведение исследования/эксперимента с применением современных подходов и стандартов автоматизации организации при решении типовых проектных задач, а также нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде. Определение требований к надёжности ситемы. Испытания на надёжность. Проведение аудита качества в проектах, проведение приёмо-сдаточных испытаний, работа с рисками. Подготовка отчётности по проекту с результатами анализа влияния запрошенных изменений на соновные параметры проекта и записями конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Согласование документации в проектах. /Пр/</p>	2	4	ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	<p>Методы повышения надёжности. Методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов, назначения и распределения ресурсов. Обеспечение соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Приёмы и способы решения типовых проектных задач и нестандартных задач даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход. /Лек/</p>	2	4	ПК-8.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	<p>Методы повышения надёжности. Методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов, назначения и распределения ресурсов. Обеспечение соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Приёмы и способы решения типовых проектных задач и нестандартных задач даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход. /Ср/</p>	2	6	ПК-8.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.21	Методы повышения надёжности. Методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов, назначения и распределения ресурсов. Методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов. Назначение и распределение ресурсов. Анализ исходной документации, формулирование гипотезы, проведение исследования/эксперимента с применением профессиональной методологии к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде. Проведение методологического анализа проведенного исследования/эксперимента. Обеспечение соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Подготовка отчётности, согласование документации. /Пр/	2	1	ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Решение задач по вариантам /Контр.раб./	2	0	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Задания для контрольной работы
1.23	/Зачёт/	2	0	ПК-1.1 ПК-8.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к зачёту

## Технология разработки программного обеспечения

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение фундаментальных понятий, принципов и технологий разработки программного обеспечения (ПО). Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы создания и эксплуатации ПО. Формировать у обучающихся практические навыки и способности разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования; организовывать разработки и осуществлять интеграцию системного программного обеспечения; осуществлять руководство научно-исследовательскими и проектно-изыскательскими работами при проектировании продукции и услуг; проектировать дизайн ИС, пользовательские интерфейсы; осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации, администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации, администрирование процесса поиска и диагностики ошибок программного обеспечения.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	уровень бакалавриата: технология разработки программного обеспечения

2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Вычислительные системы
2.2.2	Математическое моделирование объектов и систем управления
2.2.3	Архитектура программных систем
2.2.4	Информационно-управляющие системы
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Агентные и мультиагентные системы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ПК-3.1: Демонстрирует знания основ программирования. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Инструментов, методов и моделей коммуникаций. Основ теории систем и системного анализа. Форматов обмена данными.	
ПК-3.2: Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Разрабатывает документацию. Устанавливает права доступа на файлы и папки.	
ПК-3.3: Владеет навыками управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Выбора и разработки инструментов и методов управления коммуникациями с заказчиками. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки плана управления коммуникациями в проекте, самим проектом и его частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Формирования эффективных коммуникаций в работе команды проекта	
ПК-5.1: Демонстрирует знания основ программирования, современных операционных систем и систем управления базами данных. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Теории баз данных. Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	
ПК-5.2: Планирует работы, проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Устанавливает права доступа на файлы и папки.	
ПК-5.3: Владеет навыками метода "что если" различных вариантов реализации запрашиваемых изменений. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Проведения аудитов качества	
ПК-11.1: Демонстрирует знания законодательства Российской Федерации и международных нормативных документов в соответствующей области знаний. Методов проектирования и конструирования. Отечественных и международных достижений в соответствующей области знаний. Средств автоматизации проектных и конструкторских работ. Технических, экономических, экологических и социальных требований, предъявляемых к проектируемым объектам.	
ПК-11.2: Анализирует научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний. Проектирует системы управления научно-исследовательскими работами в организации. Формирует комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг). Анализирует методы организации и управления процессами при проектировании продукции и услуг.	
ПК-11.3: Владеет навыками обеспечения анализа и обобщения опыта проектирования, составления технико-экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений на проектирование. Организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ. Осуществления технического и методического руководства проектированием продукции (услуг), защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы	
ПК-2.1: Демонстрирует знания основ современных систем управления базами данных. Инструментов и методов проектирования структур баз данных. Основ системного администрирования. Теории баз данных. Форматов обмена данными.	
ПК-2.2: Устанавливает права доступа на файлы и папки. Анализирует входные данные. Осуществляет коммуникации в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию.	
ПК-2.3: Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Обеспечения соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Документирования собранных данных. Организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика. Управления собранными данными. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС	

<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания инструментов и методов интеграции ИС. Основ современных операционных систем. Возможностей и регламентов развертывания ИС. Инструментов и методов квалификационного аудита конфигурации ИС, модульного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, проектирования и дизайна ИС, согласования документации в проектах, физического и функционального аудита конфигурации ИС.</p> <p>Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>	
<p><b>ПК-6.2:</b> Производит приемо-сдаточные испытания. Устанавливает права доступа на файлы и папки. Осуществляет интеграцию разработанного системного программного обеспечения.</p>	
<p><b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Экспертной поддержки интеграции ИС с существующими ИС заказчика, оптимизации работы ИС. Присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС</p>	
<p><b>ПК-10.1:</b> Демонстрирует знания основ программирования. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организации. Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: верификации архитектуры и дизайна ИС; интеграции ИС; модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; оптимизации ИС; проектирования ИС; согласования требований; физического аудита конфигурации ИС. Интерфейсов обмена данными. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Методов проведения рабочих и формальных согласований документации. Основ системного администрирования, современных систем управления базами данных, управления изменениями в проекте. Регламентов развертывания ИС. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Современного отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Управления коммуникациями в проекте. Форматов обмена данными</p>	
<p><b>ПК-10.2:</b> Анализирует исходную документацию. Использует систему контроля версий. Отслеживает риски. Планирует работы в проектах в области ИТ. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Разрабатывает регламентную документацию. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Составляет отчетность. Управляет работами в проекте. Устанавливает права доступа на файлы и папки</p>	
<p><b>ПК-10.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Обеспечения соответствия процессам, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям: проектирования и дизайна ИС; интеграции ИС у заказчика; оптимизации работы ИС; развертывания ИС у заказчика; идентификации конфигурации ИС; регистрации запросов заказчика. Обеспечения соответствия процессов иницирования работ и обработки запросов заказчика по реализации запросов в организации или проекте принятым формам и регламентам. Организации: выполнения одобренных запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий; одобрения запросов на изменение; рассмотрения и оценки инициированных запросов на изменение; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования и утверждения требований с заказчиком. Организации и проведения совещаний по управлению изменениями. Организации выполнения работ и управления анализом требований. Экспертной поддержки иницирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС. Планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможностей их реализации в ИС. Подтверждения факта выполнения работ по запросу заказчика. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Проведения переговоров об урегулировании проблем</p>	
<p><b>ПК-12.1:</b> Демонстрирует знания инструментов и методов верификации архитектуры и дизайна ИС. Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов разработки пользовательской документации. Интерфейсов обмена данными.</p>	
<p><b>ПК-12.2:</b> Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает регламентную документацию.</p>	
<p><b>ПК-12.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС</p>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	наиболее распространённые алгоритмы и программные средства, и способы их применения при решении профессиональных задач;
3.1.2	основные принципы организации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
3.1.3	основные принципы разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

3.1.4	основы программирования. Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации. Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем. Возможности ИС. Инструменты и методы: верификации архитектуры и дизайна ИС; интеграции ИС; модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; оптимизации ИС; проектирования ИС; согласования требований; физического аудита конфигурации ИС. Интерфейсы обмена данными. Основы системного администрирования, современных систем управления базами данных, управления изменениями в проекте. Современные методики тестирования разрабатываемых ИС. Современные стандарты информационного взаимодействия систем. Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Управление коммуникациями в проекте. Форматы обмена данными;					
3.1.5	законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний. Отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний. Средства автоматизации проектных и конструкторских работ;					
<b>3.2 Уметь:</b>						
3.2.1	применять оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов, с ориентацией на оптимизированные, конкурентные решения;					
3.2.2	применять полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;					
3.2.3	разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;					
3.2.4	анализировать исходную документацию. Использовать систему контроля версий. Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС.;					
3.2.5	анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний. Проектировать системы управления научно-исследовательскими работами в организации. Формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг). Анализировать методы организации и управления процессами при проектировании продукции и услуг;					
3.2.6	проводить рабочие и формальные согласования документации в проектах.;					
3.2.7	осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения.					
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	История развития концепции проектирования архитектуры программного обеспечения (ПО). Оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПО.	1	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	История развития концепции проектирования архитектуры программного обеспечения (ПО). Оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПО. /Ср/	1	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	История развития концепции проектирования архитектуры программного обеспечения (ПО). Оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПО. /Лаб/	1	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Принципы организации и разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. /Лек/	1	2	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.5	Принципы организации и разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. /Ср/	1	18	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Принципы организации и разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. /Лаб/	1	2	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Жизненный цикл ПО. Программные средства в ИТ инфраструктуре организации. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Жизненный цикл ПО. Программные средства в ИТ инфраструктуре организации. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Ср/	1	20	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Жизненный цикл ПО. Программные средства в ИТ инфраструктуре организации. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Лаб/	1	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Проектирование ПО. Инструменты и методы интеграции разработанного ПО. Тестирование ПО. /Лек/	1	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Проектирование ПО. Инструменты и методы интеграции разработанного ПО. Тестирование ПО. /Ср/	1	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Проектирование ПО. Инструменты и методы интеграции разработанного ПО. Тестирование ПО. /Лаб/	1	2	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Проектирование ПО. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании ПО. /Лек/	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.14	Проектирование ПО. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании ПО. /Ср/	1	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Проектирование ПО. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании ПО. /Лаб/	1	2	ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Методы анализа архитектуры ПО. Методология проектирования и дизайна интерфейса ПО. /Лек/	1	2	ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Методы анализа архитектуры ПО. Методология проектирования и дизайна интерфейса ПО. /Ср/	1	15	ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Методы анализа архитектуры ПО. Методология проектирования и дизайна интерфейса ПО. /Лаб/	1	2	ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Разработка программных средств для платформ инфраструктуры информационных технологий организации. Организация информационного взаимодействия систем. /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Разработка программных средств для платформ инфраструктуры информационных технологий организации. Организация информационного взаимодействия систем. /Ср/	1	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Разработка программных средств для платформ инфраструктуры информационных технологий организации. Организация информационного взаимодействия систем. /Лаб/	1	2	ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Разработка средств автоматизации проектных и конструкторских работ. Стандарты ГОСТ ЕСКД. /Лек/	1	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Разработка средств автоматизации проектных и конструкторских работ. Стандарты ГОСТ ЕСКД. /Ср/	1	13	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.24	Разработка средств автоматизации проектных и конструкторских работ. Стандарты ГОСТ ЕСКД. /Лаб/	1	2	ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	/Контр.раб./	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Задание для контрольной работы
1.26	/Экзамен/	1	25	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамену

## Агентные и мультиагентные системы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование теоретических знаний в области создания, проектирования распределенных интеллектуальных систем, агентных и мультиагентных систем.
1.2	Формирование способности разрабатывать и управлять разработкой оригинальных алгоритмов и программных средств с использованием современных интеллектуальных технологий реализующие агентные и мультиагентные системы.
1.3	Формирование способности применять на практике новые научные принципы и методы при проектировании и создании агентных и мультиагентных систем.
1.4	Формирование способности осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик агентных и мультиагентных систем.
1.5	Формирование способности осуществлять руководство разработкой комплексных проектов применения агентных и мультиагентных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Технология разработки программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Производственная практика, проектно-технологическая практика

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2.1:** Демонстрирует знания наиболее распространённых алгоритмов и программных средств, и способов их применения при решении профессиональных задач. Обладает видением развития их в связи с потребностями новой постановки задач

**ОПК-2.2:** Применяет оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов, с ориентацией на оптимизированные, конкурентные решения

**ОПК-2.3:** Владеет навыками работы как с типовыми алгоритмами и программными средствами, так и опыт их использования для разработки своих уникальных алгоритмов и программных средств

**ОПК-4.1:** Демонстрирует знания новых научных принципов и методов исследований, методов и механизмов выявления перспективных направлений научных исследований, методов и способов обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы

**ОПК-4.2:** Выявляет перспективные направления научных исследований, обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулирует гипотезы, проводит эмпирические и прикладные исследования, применяет на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов, применяет новые научные принципы и методы исследований

**ОПК-4.3:** Владеет навыками проведения научных и прикладных исследований, методологического анализа научного исследования

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-2.plx

**ОПК-8.1:** Демонстрирует знания принципов управления и оптимизации разработки программных средств и продуктов, современных технологий разработки программных средств и проектов, состава и обязанностей коллектива разработчиков, современных интегрированных сред разработки программных средств и проектов

**ОПК-8.2:** Применяет современные интегрированные среды разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач, использует различные парадигмы программирования

**ОПК-8.3:** Владеет навыками анализа эффективности управления разработкой программных средств и проектов, применения различных интегрированных сред разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач

**ПК-1.1:** Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС

**ПК-1.2:** Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.

**ПК-1.3:** Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах

**ПК-8.1:** Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.

**ПК-8.2:** Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-2.plx

**ПК-8.3:** Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Теоретические основы, состояние, возможности, перспективы развития технологий искусственного интеллекта.
3.1.2	Передовые методы, модели, средства и технологии компьютерной обработки информации и автоматизированного управления на основе теории искусственных агентов и многоагентных систем.
3.1.3	Основные модели и алгоритмы ИИ для решения интеллектуальных задач в различных предметных областях.
3.1.4	Основные пути повышения интеллектуального уровня информационных систем. Проблемы, связанные с применением агентно-ориентированных подходов и технологий.
3.1.5	Современные подходы и стандарты автоматизации организации.
3.1.6	Устройство и функционирование современных информационных систем, возможностей информационных систем с интегрированными агентными и мультиагентными компонентами.
3.1.7	Возможности современных интегрированных сред разработки программных средств и проектов.
3.1.8	Новые научные принципы и методы исследований развития агентных и мультиагентных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать полученные знания разработки, адаптации и использования новейших средств информатики и искусственного интеллекта на основе теории агентов.
3.2.2	Применять профессиональные знания для создания интеллектуальных моделей и алгоритмов.
3.2.3	Применять достижения технологий ИИ для реализации интеллектуальных компонентов информационных систем в различных прикладных областях.
3.2.4	Управлять и планировать работами в проекте информационной системы, включающей агентные и мультиагентные компоненты.
3.2.5	Выполнять аудит конфигураций агентных и мультиагентных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					

1.1	История развития агентных систем Введение в агентные и многоагентные системы. Современные подходы к решению распределенных задач. Понятие об искусственном интеллекте в агентных системах. Теоретические основы, состояние, возможности, перспективы развития технологий искусственного интеллекта /Лек/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Изучение теоретического материала.
1.2	История развития агентных систем Введение в агентные и многоагентные системы. Современные подходы к решению распределенных задач. Понятие об искусственном интеллекте в агентных системах. Теоретические основы, состояние, возможности, перспективы развития технологий искусственного интеллекта /Ср/	3	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.
1.3	Изучение интерфейса среды моделирования для агентного моделирования /Лаб/	3	3	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.
1.4	Определение понятия агента. Основные свойства агентов. Классификации агентов. Архитектура агента. /Лек/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Изучение теоретического материала.
1.5	Создание простого агента, движущегося к цели по траектории /Лаб/	3	3	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.
1.6	Определение понятия агента. Основные свойства агентов. Классификации агентов. Архитектура агента. /Ср/	3	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.

1.7	Общая характеристика многоагентных систем. Основы распределенного искусственного интеллекта. Составляющие многоагентных архитектур: представление знаний, механизмы поиска, механизмы коммуникации, совместная деятельность, планирование, обучение, принятие решений в условиях неопределенности. Искусственная жизнь. Примеры построения многоагентных систем. /Лек/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Изучение теоретического материала.
1.8	Моделирование группы агентов, следующих в выполнении задания за лидером (агентом). /Лаб/	3	3	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.
1.9	Общая характеристика многоагентных систем. Основы распределенного искусственного интеллекта. Составляющие многоагентных архитектур: представление знаний, механизмы поиска, механизмы коммуникации, совместная деятельность, планирование, обучение, принятие решений в условиях неопределенности. Искусственная жизнь. Примеры построения многоагентных систем. /Ср/	3	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.
1.10	Взаимодействие между агентами МАС. Коллективное поведение агентов. Мотивация, цели и схемы кооперации и конкуренции агентов. Формальные модели коллективного поведения агентов. Модели координации поведения агентов. Модели планирования коллективного поведения. Модели координации поведения на основе конкуренции. Конфликты в многоагентных системах. Протоколы и языки координации. Самоорганизация МАС. /Лек/	3	4	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Изучение теоретического материала.
1.11	Реализация обмена сообщениями, синхронизации данных и синхронизации действий агентов. /Лаб/	3	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.

1.12	Взаимодействие между агентами МАС. Коллективное поведение агентов. Мотивация, цели и схемы кооперации и конкуренции агентов. Формальные модели коллективного поведения агентов. Модели координации поведения агентов. Модели планирования коллективного поведения. Модели координации поведения на основе конкуренции. Конфликты в многоагентных системах. Протоколы и языки координации. Самоорганизация МАС. /Ср/	3	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.
1.13	Проектирование многоагентных систем. Восходящий и нисходящий подходы к проектированию систем. Проектирование на основе объектно-ориентированного подхода. /Лек/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Изучение теоретического материала.
1.14	Агентное моделирование самоорганизующейся системы /Лаб/	3	3	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.2 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Выполнение заданий в рамках лабораторных работ.
1.15	Проектирование многоагентных систем. Восходящий и нисходящий подходы к проектированию. Систем. Проектирование на основе объектно-ориентированного подхода. /Ср/	3	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Подготовка к занятиям. Самостоятельная работа над лабораторными работами.
1.16	/Контр.раб./	3	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольная работа.
1.17	/Зачёт/	3	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы к зачёту.



# Архитектура программных систем

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у магистрантов представлений о фундаментальных понятиях и принципах организации программных систем (ПС). Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы создания и эксплуатации ПС. Способствовать решению задач проектирования, анализа, документирования и сопровождения архитектуры ПС.
1.2	Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств и их последующая интеграция в информационные системы, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС.
1.3	Разработка и модернизация архитектуры, программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, компонентов программно-аппаратных комплексов.
1.4	Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.
1.5	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок программного обеспечения используемого при проектировании архитектуры ПС.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы научных исследований в области информатики и вычислительной техники
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-3.1: Демонстрирует знания основ программирования. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Инструментов, методов и моделей коммуникаций. Основ теории систем и системного анализа. Форматов обмена данными.</b>	
<b>ПК-3.2: Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Разрабатывает документацию. Устанавливает права доступа на файлы и папки.</b>	
<b>ПК-3.3: Владеет навыками управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Выбора и разработки инструментов и методов управления коммуникациями с заказчиками. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки плана управления коммуникациями в проекте, самим проектом и его частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Формирования эффективных коммуникаций в работе команды проекта</b>	
<b>ПК-5.1: Демонстрирует знания основ программирования, современных операционных систем и систем управления базами данных. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Теории баз данных. Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</b>	
<b>ПК-5.2: Планирует работы, проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Устанавливает права доступа на файлы и папки.</b>	
<b>ПК-5.3: Владеет навыками метода "что если" различных вариантов реализации запрашиваемых изменений. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Проведения аудитов качества</b>	
<b>ПК-2.1: Демонстрирует знания основ современных систем управления базами данных. Инструментов и методов проектирования структур баз данных. Основ системного администрирования. Теории баз данных. Форматов обмена данными.</b>	
<b>ПК-2.2: Устанавливает права доступа на файлы и папки. Анализирует входные данные. Осуществляет коммуникации в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию.</b>	

<p><b>ПК-2.3:</b> Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Обеспечения соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Документирования собранных данных. Организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика. Управления собранными данными. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС</p>
<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания инструментов и методов интеграции ИС. Основ современных операционных систем. Возможностей и регламентов развертывания ИС. Инструментов и методов квалификационного аудита конфигурации ИС, модульного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, проектирования и дизайна ИС, согласования документации в проектах, физического и функционального аудита конфигурации ИС.</p> <p>Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>
<p><b>ПК-6.2:</b> Производит приемо-сдаточные испытания. Устанавливает права доступа на файлы и папки. Осуществляет интеграцию разработанного системного программного обеспечения.</p>
<p><b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Экспертной поддержки интеграции ИС с существующими ИС заказчика, оптимизации работы ИС. Присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС</p>
<p><b>ПК-12.1:</b> Демонстрирует знания инструментов и методов верификации архитектуры и дизайна ИС. Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов разработки пользовательской документации. Интерфейсов обмена данными.</p>
<p><b>ПК-12.2:</b> Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает регламентную документацию.</p>
<p><b>ПК-12.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- модели жизненного цикла программного обеспечения;
3.1.2	- основы технологии разработки программного обеспечения;
3.1.3	- реализацию программной архитектуры средствами детального проектирования;
3.1.4	- обоснование выбора парадигмы программирования в ходе проектирования архитектуры ПС;
3.1.5	- соотношение функциональности и архитектуры (методы анализа архитектуры, атрибуты качества архитектуры);
3.1.6	- этапы развития архитектуры программного обеспечения (история, тенденции развития концепции архитектуры программных систем);
3.1.7	- языки описания архитектуры программного обеспечения (стандарты описания);
3.1.8	- документирование программной архитектуры;
3.1.9	- инструменты и методы интеграции, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик, проектирования и дизайна, согласования, физического и функционального аудита конфигурации и архитектуры ПС;
3.1.10	- инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ПС, разработки пользовательской документации, интерфейса обмена данными в ПС;
3.1.11	- основы и технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ПС;
3.1.12	- наиболее распространённые алгоритмы и программные средства, и способы их применения при решении профессиональных задач;
3.1.13	- основные принципы разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры ПС;
3.1.14	- основные принципы организации программного и аппаратного обеспечения используемого при проектировании архитектуры информационных и автоматизированных систем.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- использовать архитектуру программной системы в процессе разработки;
3.2.2	- использовать преимущества, предоставляемые архитектурным проектированием и анализом;
3.2.3	- использовать шаблоны проектирования, связанные со специфическими предметными областями;
3.2.4	- применять концепцию корпоративной архитектуры;
3.2.5	- использовать базовые архитектурные стили и модели;
3.2.6	- документировать архитектуру программных систем;

3.2.7	- проектировать архитектуру программной системы;
3.2.8	- формулировать требования к системе;
3.2.9	- учитывать в процессе проектирования архитектуры качество системы, самой архитектуры, а также экономическую эффективность;
3.2.10	- применять оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов при проектировании ПС;
3.2.11	- применять полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения архитектуры информационных и автоматизированных систем;
3.2.12	- разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры ПС;
3.2.13	- выполнять аудит конфигураций ПС. Проверять архитектуру и дизайн ПС. Работать с системой контроля версий. Разрабатывать сопроводительную документацию, проводить ее рабочее и формальное согласование;
3.2.14	- осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. архитектура программных систем</b>					
1.1	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.2	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.3	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС. /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.4	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

1.5	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.6	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС. /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.7	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.8	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.9	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.10	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

1.11	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.12	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС. /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.13	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.14	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.15	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС. /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.16	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

1.17	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.18	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.19	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.20	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.21	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС. /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.22	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

1.23	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.24	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры. /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.25	Контрольная работа. /Контр.раб./	3	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.26	/Зачёт/	3	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	

## Диалоговые средства

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать представление о современных технических и программных средствах диалогового взаимодействия, перспективных направлениях развития диалоговых систем.
1.2	Сформировать знания о методах формализованного описания диалога, основных понятия и принципах проектирования диалога, формах и процедурах взаимодействия человека с ЭВМ.
1.3	Изучить существующие диалоговые средства, а также технологии разработки и средства реализации диалоговых систем.
1.4	Изучить способы и методы построения графических интерфейсов, разновидности и примеры их применения.
1.5	Сформировать способность разрабатывать и анализировать интерфейсы администрирования систем управления базами данных и системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.
1.6	Сформировать способность поиска и диагностики ошибок в диалоговых системах и средствах инфокоммуникационной системы организации.
1.7	Сформировать способность проектировать дизайн ИС, пользовательские интерфейсы.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	История и методология информатики и вычислительной техники
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

2.2.1	Производственная практика, проектно-технологическая практика
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания основ программирования. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Инструментов, методов и моделей коммуникаций. Основ теории систем и системного анализа. Форматов обмена данными.	
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Разрабатывает документацию. Устанавливает права доступа на файлы и папки.	
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Выбора и разработки инструментов и методов управления коммуникациями с заказчиками. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки плана управления коммуникациями в проекте, самим проектом и его частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Формирования эффективных коммуникаций в работе команды проекта	
<b>ПК-5.1:</b> Демонстрирует знания основ программирования, современных операционных систем и систем управления базами данных. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Теории баз данных. Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	
<b>ПК-5.2:</b> Планирует работы, проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Устанавливает права доступа на файлы и папки.	
<b>ПК-5.3:</b> Владеет навыками метода "что если" различных вариантов реализации запрашиваемых изменений. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Проведения аудитов качества	
<b>ПК-2.1:</b> Демонстрирует знания основ современных систем управления базами данных. Инструментов и методов проектирования структур баз данных. Основ системного администрирования. Теории баз данных. Форматов обмена данными.	
<b>ПК-2.2:</b> Устанавливает права доступа на файлы и папки. Анализирует входные данные. Осуществляет коммуникации в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию.	
<b>ПК-2.3:</b> Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Обеспечения соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Документирования собранных данных. Организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика. Управления собранными данными. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС	
<b>ПК-12.1:</b> Демонстрирует знания инструментов и методов верификации архитектуры и дизайна ИС. Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов разработки пользовательской документации. Интерфейсов обмена данными.	
<b>ПК-12.2:</b> Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает регламентную документацию.	
<b>ПК-12.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Современные технические и программные средства диалогового взаимодействия, перспективные направления развития диалоговых систем.
3.1.2	Методы формализованного описания диалога, основных понятия и принципах проектирования диалога, формах и процедурах взаимодействия человека с ЭВМ.
3.1.3	Методы построения графических интерфейсов, разновидности и их применение.
3.1.4	Технологии разработки и средства реализации диалоговых систем.
3.1.5	Программные средства и платформы информационных технологий организаций и реализуемы диалоговые средства.
3.1.6	Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению диалоговых компонентов в информационных системах.
3.1.7	Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна информационных систем. Интерфейсов обмена данными.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>



3.2.1	Применять современные технические и программные средства диалогового взаимодействия.
3.2.2	Описывать диалоги и процедуры взаимодействия человека с ЭВМ.
3.2.3	Выполнять аудит конфигураций информационных систем в части взаимодействия человека с ЭВМ и оформлять документацию.
3.2.4	Планировать работы, проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн информационной системы.
3.2.5	Проводить рабочие и формальные согласования документации в проектах в вопросах дизайна и диалоговых средств. Разрабатывать регламентную документацию.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1</b>					
1.1	Перспективные направления развития диалоговых систем. Понятие пользовательского интерфейса и требования к нему. Действующие стандарты и основные принципы проектирования и разработки пользовательского интерфейса. Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса, перспективные направления развития диалоговых систем. /Лек/	3	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Перспективные направления развития диалоговых систем. Понятие пользовательского интерфейса и требования к нему. Действующие стандарты и основные принципы проектирования и разработки пользовательского интерфейса. Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса, перспективные направления развития диалоговых систем. /Лек/	3	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Перспективные направления развития диалоговых систем. Основные принципы проектирования интерфейсов. Масштабирование. /Лаб/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Современные методы взаимодействия информационных и автоматизированных систем, видов программного обеспечения вычислительных систем, принципов организации и функционирования вычислительной системы. /Лек/	3	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации /Лаб/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Современные методы взаимодействия информационных и автоматизированных систем, видов программного обеспечения вычислительных систем, принципов организации и функционирования вычислительной системы. /Ср/	3	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Проектирование пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Визуальные атрибуты отображаемой информации. /Лек/	3	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.8	Реализация средств разработки пользовательского интерфейса (форма, реализующая диалог с пользователем). /Лаб/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Проектирование пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Визуальные атрибуты отображаемой информации /Ср/	3	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Проектирование графического пользовательского интерфейса. Особенности графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Взаимодействие пользователя с приложением /Лек/	3	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Проектирование графического пользовательского интерфейса. Особенности графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Взаимодействие пользователя с приложением /Ср/	3	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Проектирование графического пользовательского интерфейса. Принципы дизайна /Лек/	3	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-2.1 ПК-12.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Проектирование графического пользовательского интерфейса. Принципы дизайна. Создание особых настроек пользователя, профилей /Лаб/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Проектирование графического пользовательского интерфейса. Принципы дизайна /Ср/	3	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Целеориентированное проектирование. Процесс проектирования цифровых продуктов. Понимание задачи: исследования. /Лек/	3	1	ПК-3.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Целеориентированное проектирование. Процесс проектирования цифровых продуктов. Понимание задачи: исследования. /Ср/	3	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.17	Целеориентированное проектирование. Методы выявления требований, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов, планирование. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Целеориентированное проектирование. Методы выявления требований, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов, планирование. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных /Ср/	3	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.19	Целеориентированное проектирование. Способы и методики разработки и верификации дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования пользовательского интерфейса интеллектуальных/информационных систем различного назначения и сложности. Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса. Проектирование продукта: инфраструктура и детализация. Творческое сотрудничество в группе. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.20	Реализация средств привлечения внимания при разработке пользовательского интерфейса. /Лаб/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Целеориентированное проектирование. Способы и методики разработки и верификации дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования пользовательского интерфейса интеллектуальных/информационных систем различного назначения и сложности. Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса. Проектирование продукта: инфраструктура и детализация. Творческое сотрудничество в группе. /Ср/	3	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.22	Проектирование поведения и формы. Основа для хорошего поведения продукта. Цифровой этикет. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.23	Реализация средств разработки пользовательского интерфейса (форма для ввода данных). /Лаб/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.24	Проектирование поведения и формы. Основа для хорошего поведения продукта. Цифровой этикет. /Ср/	3	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.25	Проектирование поведения и формы. Платформа и стиль представления. Адаптация интерфейса. Существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения профессиональной деятельности. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.26	Основные принципы «хорошего» дизайна пользовательского интерфейса /Лаб/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.27	Проектирование поведения и формы. Платформа и стиль представления. Адаптация интерфейса. Существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения профессиональной деятельности. /Ср/	3	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.28	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Перспективные направления развития диалоговых систем, методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники информационных технологий /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.1 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.29	Основные критерии оценки диалога с пользователем. /Лаб/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.30	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Перспективные направления развития диалоговых систем, методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники информационных технологий /Ср/	3	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.31	Контрольная работа /Контр.раб./	3	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Выполнение контрольной работы
1.32	Зачёт /Зачёт/	3	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к зачёту. Устный опрос.

## Информационно-управляющие системы

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Изучить особенности, классификацию и структуру информационно-управляющих систем (ИУС), их применение при решении задач автоматизации и информатизации на предприятии, освоить методы и средства проектирования сложных пользовательских интерфейсов, моделирования и проектирования прикладных и информационных процессов с использованием средств автоматизации на основе передового опыта разработки конкурентоспособных изделий и современных технологий, овладеть способами адаптации и развития системы на всех стадиях жизненного цикла на основе выбора и использования аппаратно-программных средств при различных вариантах построения ИУС.
1.2	Задачи, решаемые в процессе освоения курса:
1.3	проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области в соответствии с профилем;
1.4	управление работами по сопровождению и проектами по созданию (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
1.5	разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования;
1.6	осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ;
1.7	проведение реинжиниринга прикладных информационных и бизнес процессов;
1.8	администрирование систем управления базами данных, системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации, процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств, программного обеспечения и баз данных;
1.9	интеграция разработанного системного программного обеспечения и компонентов информационных систем объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;
1.10	принятие решений в процессе эксплуатации информационной системы предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов;
1.11	организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
1.12	разработка методических, нормативных и технических документов, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Оптимизация проектных решений
2.1.2	Математическое моделирование объектов и систем управления
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Архитектура программных систем
2.2.2	Распределенные автоматизированные системы
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Теория принятия решений
2.2.5	Диалоговые средства

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-5.1:</b>	Демонстрирует знания основных принципов организации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
<b>ОПК-5.2:</b>	Применяет полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
<b>ОПК-5.3:</b>	Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
<b>ОПК-6.1:</b>	Демонстрирует знания основных принципов разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ОПК-6.2:</b>	Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ОПК-6.3:</b>	Владеет навыками разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>ОПК-8.1:</b>	Демонстрирует знания принципов управления и оптимизации разработки программных средств и продуктов, современных технологий разработки программных средств и проектов, состава и обязанностей коллектива разработчиков, современных интегрированных сред разработки программных средств и проектов
<b>ОПК-8.2:</b>	Применяет современные интегрированные среды разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач, использует различные парадигмы программирования
<b>ОПК-8.3:</b>	Владеет навыками анализа эффективности управления разработкой программных средств и проектов, применения различных интегрированных сред разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач
<b>ПК-4.1:</b>	Демонстрирует знания возможностей ИС. Основ системного администрирования. Основ теории систем и системного анализа. Программных средства и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций.
<b>ПК-4.2:</b>	Устанавливает права доступа на файлы и папки. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию. Выполнять аудит конфигураций ИС. Работать с системой контроля версий.
<b>ПК-4.3:</b>	Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Организации, управления документированием собранных данных о запросах и потребностях заказчика. Экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	классификацию ИУС, системные принципы проектирования, модели ЖЦ ПО и АС;
3.1.2	основные стандарты, описывающие стадии и этапы ЖЦ ПО, ИУС, связь ЖЦ изделия и ИУС;
3.1.3	администрирование систем управления базами данных, системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации;
3.1.4	методологию проектирования информационных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
3.1.5	понятия проекта, управление проектами, организацию планирования и деятельности группы разработки, роли участников;
3.1.6	методические, нормативные и технические документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;
3.1.7	организацию и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
3.1.8	взаимосвязь и возможности реинжиниринга логических и физических моделей объектов автоматизации в процессе реализации и сопровождения.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	анализировать и разрабатывать методики управления информационными сервисами, проектами автоматизации и информатизации;
3.2.2	управлять развитием баз данных и инфокоммуникационной системы организация, сервисами ИТ;
3.2.3	интегрировать разработанное системное программное обеспечение и компонентов информационных систем объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;
3.2.4	разрабатывать технические задания на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования;
3.2.5	управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами;
3.2.6	разрабатывать учебные программы переподготовки персонала обслуживающего информационные системы предприятия и проведение обучения пользователей;
3.2.7	проводить реинжиниринг прикладных информационных и бизнес процессов;

3.2.8	адаптировать и развивать прикладные информационные системы на всех стадиях жизненного цикла;
3.2.9	разрабатывать методические, нормативные и технические документы, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;
3.2.10	проводить обследование объекта автоматизации, проектировать, реализовывать, отлаживать ИУС в различных вариантах создания;
3.2.11	разрабатывать и реализовывать планы информатизации: применять методологии, средства CALS, WEB-технологий, опираясь на типовые CASE-технологии и их средства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	1.Информационно-управляющая ИС.Основные понятия ИУС. Обобщенная схема управления. Основные функции управления. Объекты управления.Отличительные особенности информационно-управляющей системы предприятия. Иерархическая структура управления предприятием.Структура инфомационно-аналитической системы предприятия. Взаимодействие АСУП и АСУ ТП предприятия. /Лек/	3	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	1.Эволюция ИУС. Развитие ERP-систем. Развитие рынка ERP. Основные различия систем класса ERP и ERP II. /Лаб/	3	2	ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	1.Сравнение критериев выбора зарубежных систем (по 5-балльной шкале). Сравнение критериев выбора российских систем (по 5-балльной шкале). Сроки внедрения корпоративных информационных систем.Доля производителей ERP- систем. Российский рынок ERP-систем. Недостатки ERP-систем. /Ср/	3	20	ОПК-6.3 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	2.Функции SCADA-систем.Общая структура SCADA-системы.ИУС в производстве. Отличительные признаки ИУС в производстве.Типовая структура ИУС в производстве. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	2.Современные технологии проектирования АС. IBM Rational Suite.Технология CDM.Комплекс Oracle Developer Suite. Комплекс MICROSOFT MSF. /Лаб/	3	2	ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.6	2. Современные технологии проектирования АС. IBM Rational Suite. Технология CDM. Комплекс Oracle Developer Suite. Комплекс MICROSOFT MSF. /Ср/	3	18	ОПК-6.3 ОПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	3. Подходы к созданию АС. Собственная разработка АС. ПРОТОТИПИРОВАНИЕ. Границы применимости прототипирования. Приобретение готового решения АС. Приобретение ядра АС с последующей модификацией. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-8.1 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	3. Аренда АС у ASP провайдера. Задачи, решаемые с помощью ASP. Типы ASP-решений. 25. Виды обеспечения информационно-управляющих систем. Взаимодействие видов обеспечения и функциональных подсистем. /Лаб/	3	2	ОПК-6.2 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	3. Подбор примеров сочетания АСУП и АСУТП /Ср/	3	15	ОПК-6.3 ОПК-8.3 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	4. Типы архитектур. Типы архитектур и Объект автоматизации. Централизованная архитектура. Многозвенная архитектура. Архитектура ИУС. Укрупненная модель предприятия. Архитектура ИС. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	4. Ключевые технологии Telelogic Rhapsody. Реализация MDD в Rhapsody. Поддержка языков моделирования. /Лаб/	3	2	ОПК-5.3 ОПК-6.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.12	4.Просмотр примеров промышленной автоматизации SCADAи DCS/ /Ср/	3	24	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.3 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	5.Обобщенная структура ИУС. Системы мониторинга и управления ресурсами (СМУР). /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-8.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	5.UML 2.Моделирование предметной области.Проверка модели.Использование существующих моделей.Реализация приложения.Генерация кода всего приложения.Динамическая синхронизация модели и кода.Генерация кода на основе каркаса приложения.Открытый, расширяемый, конфигурируемый.Использование внешнего кода. /Лаб/	3	2	ОПК-5.3 ОПК-6.2 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	5.Пример визуализации кода.Отладка и тестирование приложения на уровне модели..Автоматическое тестирование.Работа в команде.Управление версиями.Создание проектной документации.Разработка шаблонов документов. /Ср/	3	26	ОПК-6.3 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	6.Генерация документации в формате Word.Генерация документации в формате html.Трассировка требований.Моделирование требований.Анализ покрытия требований.Анализ внесения изменений.Открытая система.Среда разработки, а не средство моделирования. Эффективность разработки встраиваемых систем /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	6.Определения MES-системы.АСУП и АСУ ТП.Проблема АСУП.Задачи, решаемые на уровнях ERP и SCADA.Исполнительские системы на производстве (MES).Три уровня управления интегрированным предприятием.Вариант реализации MES-системы. Функции MES-систем.Примеры MES-систем. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.18	6.Назначение и структура документальных информационных систем. Средства описания поискового образа документа. Автоматизированные системы делопроизводства. /Ср/	3	24	ОПК-5.2 ОПК-6.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	7.Реинжиниринг ИС.Понятие реинжиниринга ИС. Причины реинжиниринга ИС.Модель «подкова».«Идеологии» РИС. Этапы реинжиниринга ИС.Состав команды РИС.Способы генерации альтернатив.Трудности реализации альтернативы РИС.Перспективы реинжиниринга. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	7.Интеграция в ИУС.Свойства ИС.Виды интеграции.Основные принципы интеграции АС предприятия.Примеры декомпозиции уровней управления.Проблемы интеграции.Решения по интеграция подсистем АСУТП. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	7.Черты нового поколения DCS.Особенности интеграции управления процессами MES-уровня.Интеграция управлений MES-уровня. /Ср/	3	24	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Информационно-управляющие системы /Контр.раб./	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Задание к контрольной работе
1.23	8.Интеграция АСУП/АСУТП.Технология информационно-ориентированной интеграции.Сервисно-ориентированная интеграция.Процессно- ориентированная интеграция.оммуникационные средства интеграции.Тенденции развития интегрированных АСУ.Поддержка пользователей. Характеристики типов сообщений.Контекстно-зависимая подсказка.Проблемно-ориентированная помощь. Справочник. Пример мастера. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.24	8.Интерфейсы в ИУС.Эргономическое обеспечение.Определения.Типы интерфейсов.WIMP-интерфейс.SILK-интерфейс.Стандарты, затрагивающие эргономические принципы.Производительность пользователя.Критерии оценки интерфейса.Основные компоненты GUI - интерфейса.Объектный подход к проектированию GUI.Элементы управления в GUI. /Лаб/	3	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	8. Пользовательский интерфейс.Проектирование. «Айсберг» пользовательского интерфейса.СИнформационные технологии автоматизированного проектирования. Основные функции САМ-систем. Структура САД/САМ систем. Автоматизированные системы научных исследований. Информационные технологии в образовании. Автоматизированные обучающие системы. /Ср/	3	24	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-8.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.26	Информационно-управляющие системы /Экзамен/	3	43	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамену

## История и методология информатики и вычислительной техники

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-1.plx

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью курса «История и методология информатики и вычислительной техники» является изучение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития информатики, зарождения и развития вычислительной техники, технологий и средств проектирования и программирования, информационных технологий (ИТ) и автоматизированных систем (АС). Показывается роль и значение информатики и вычислительной техники, методологий в истории развития цивилизации, в том числе в переломные, революционные периоды, приводятся примеры применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде.
1.2	В задачи курса «История и методология информатики и вычислительной техники» входят:
1.3	формирование у студентов знания и понимания истории и методологии информатики и вычислительной техники;
1.4	анализ предпосылок формирования тенденций развития вычислительных и информационных ресурсов в историческом аспекте;
1.5	знание и понимание современного состояния и проблем информатики и вычислительной техники;
1.6	умение самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
1.7	расширять и углублять своё научное мировоззрение. Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
1.8	применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
1.9	понимать состав, структуру, функции, средства и технологию работы инфокоммуникационной системы предприятия.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	уровень бакалавриата: информатика, введение в профессиональную деятельность ИВТ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности
2.2.2	Вычислительные системы
2.2.3	Распределенные автоматизированные системы
2.2.4	Информационно-управляющие системы

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1.1:** Демонстрирует знания приёмов и способов решения нестандартных задач, даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов

**ОПК-1.2:** Применяет профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводит исследования и эксперименты, использует результаты анализа экспериментов для нестандартных ситуаций

**ОПК-1.3:** Владеет навыками использования типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде

**ОПК-3.1:** Демонстрирует знания методов информационного поиска и анализа профессиональной информации, источников информации, предоставляющих данные по профилю деятельности и методов работы с ними, правил составления аналитических обзоров

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-1.plx

**ОПК-3.2:** Применяет методы анализа профессиональной информации, выполняет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, структурирует и выделяет главное в полученной информации

**ОПК-3.3:** Владеет навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности, формулирования обоснованных выводов и рекомендаций по предлагаемым техническим решениям

**ОПК-4.1:** Демонстрирует знания новых научных принципов и методов исследований, методов и механизмов выявления перспективных направлений научных исследований, методов и способов обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы

**ОПК-4.2:** Выявляет перспективные направления научных исследований, обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулирует гипотезы, проводит эмпирические и прикладные исследования, применяет на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов, применяет новые научные принципы и методы исследований

**ОПК-4.3:** Владеет навыками проведения научных и прикладных исследований, методологического анализа научного исследования

**ОПК-7.1:** Демонстрирует знания современных архитектур комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, программных и аппаратных интерфейсов, функциональных возможностей комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

**ОПК-7.2:** Анализирует структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, работает с документацией по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

**ОПК-7.3:** Владеет навыками настройки, наладки и эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, оформления документации по отдельным модулям комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

**ПК-4.1:** Демонстрирует знания возможностей ИС. Основ системного администрирования. Основ теории систем и системного анализа. Программных средства и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций.

**ПК-4.2: Устанавливает права доступа на файлы и папки. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию. Выполнять аудит конфигураций ИС. Работать с системой контроля версий.**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-1.plx

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	философию науки;
3.1.2	методологию познания;
3.1.3	
3.1.4	основные факты, события и идеи многовековой истории развития информатики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования;
3.1.5	роль информатики в истории развития цивилизации;
3.1.6	
3.1.7	о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей, о методах анализа профессиональной информации;
3.1.8	
3.1.9	о тенденциях развития микроэлектроники, о перспективных схемотехнических решениях в области цифровой и аналоговой техники с оформлением в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
3.1.10	
3.1.11	современные методы и средства научного исследования, используемые для создания интеллектуальных средств в различных приложениях искусственного интеллекта, решения научных и технических задач;
3.1.12	
3.1.13	способы процесса поддержки интеллектуальных действий в реализации научных и технических задач;
3.1.14	
3.1.15	методологию и историю развития информатики, вычислительной техники и программирования;
3.1.16	о проблемах и направлениях развития системных программных средств и основных тенденциях в развитии вычислительной техники;
3.1.17	математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
3.1.18	управление развитием инфокоммуникационной системы организации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
3.2.2	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
3.2.3	применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
3.2.4	участвовать в адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
3.2.5	
3.2.6	разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач в области информатики и вычислительной техники;
3.2.7	слушать, говорить, читать на иностранном языке в профессиональной области, переводить специальную техническую литературу;
3.2.8	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т.д.;
3.2.9	пользоваться инструментами научного сравнительного анализа, обобщения;
3.2.10	применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Философия и методология научного познания. Исторические предпосылки появления информатики и вычислительной техники.</b>					

1.1	1. Основные понятия и определения. Информатика, вычислительная техника, методология, информационные технологии, автоматизированные системы. Математические проблемы информатики. Пять наиболее распространенных современных СУБД. История, фирмы, характеристики. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э8	
1.2	1. Краткая история эволюционного развития вычислительной техники. Этапы и поколения. Пять наиболее распространенных современных СУБД. История, фирмы, характеристики. /Пр/	1	2	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э3 Э4	
1.3	1. Поиск литературы, чтение источников /Ср/	1	10	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5 Э7	
1.4	2. Методология и история развития ВТ в доэлектронную эпоху (17-й век- 40-ые годы XX столетия). Эволюционная интеграция средств связи и вычислительной техники в 20-21 вв. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6	
1.5	2. Методология и история развития ВТ в эпоху электронных ламп (40-ые годы 20-го века- 1957г.). Пять наиболее распространенных современных алгоритмических языков проектирования и программирования. История, фирмы, характеристики. /Пр/	1	2	ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2	
1.6	2. Обзор аппаратных средств ИТ /Ср/	1	8	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э7	
1.7	3. Краткая история эволюционного развития программного обеспечения. Этапы и поколения. Современные инструментальные средства помощи инженеру, программисту. Средства управления проектами, конфигурацией, отладкой и тестированием. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5 Э8	

1.8	3.Методология и история развития ВТ от полупроводников до Больших Интегральных Схем (1957- 1980гг). Большие и малые ЭВМ. /Пр/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э9	
1.9	3.Обзор программных средств /Ср/	1	5	ОПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-7.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э7 Э8	
1.10	4.Краткая история эволюционного развития информационных технологий. Этапы и поколения. /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э4	
1.11	4.Методология и история развития ВТ в период 1981 - 1994гг. Сверхбольшие Интегральные Схемы, нанотехнологии и ВТ. Все типы ЭВМ, кроме суперкомпьютеров. Сети ЭВМ.Перспективные направления развития информатики и вычислительной техники на 10-30 лет. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э3	
1.12	4.Обзор аппаратных средств сетей /Ср/	1	5	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5 Э7	
1.13	5.Краткая история эволюционного развития автоматизированных систем. Этапы и поколения.Типовые проектные решения по автоматизации управления предприятиями. Фирмы,продукты. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6 Э8	
1.14	5.Методология и история развития ВТ в период 1995 - 2005гг. Сверхбольшие ЭВМ, микро,мини, встроенные/бортовые/промышленные ЭВМ. СуперЭВМ. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э4 Э9	

1.15	5.Обзор операционных систем /Ср/	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6 Э7	
1.16	6.Современные ЭВМ, применяемые в различных отраслях народного хозяйства. Передовые фирмы- производители. /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э8	
1.17	6.Методология и эволюция размеров ЭВМ в сочетании с её типами и производительностью. Закон Мура и его применение сегодня. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э6 Э9	
1.18	6.Обзор СУБД /Ср/	1	5	ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э3 Э7	
1.19	7.Методология и эволюция размеров сетей ЭВМ в сочетании с их топологиями, средой передачи и производительностью.Аппаратные, программные интерфейсы в ЭВМ и в сетях. Открытые системы. Стандарты, протоколы, форматы, конструктивные решения в интерфейсах взаимодействия. /Лек/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.3 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5	
1.20	7. Стандартизация в области информатики и ВТ за весь период развития. Типы ЭВМ:цифровые, аналоговые, нейро,-биокомпьютеры и другие.Системы автоматизированного проектирования, применяемые в различных отраслях проектирования, конструирования, программирования. /Пр/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-7.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6 Э9	
1.21	7.Обзор компьютерных сетей /Ср/	1	3	ОПК-4.2 ОПК-7.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э5 Э7	



1.22	8.Эволюция программного обеспечения ЭВМ, ИТ, АСОИУ, классификация алгоритмических языков проектирования и программирования и операционных систем.Типовые, стандартизованные архитектуры ЭВМ, программ, ИТ, АСОИУ, начиная от фон Неймана до облачных сервисов.Методология работы со знаниями в ИТ, АСОИУ. Модели представления знаний. Экспертные и интеллектуальные системы.Современные ИТ, программные средства обеспечения интеллектуального взаимодействия пользователя и ЭВМ, АСОИУ. Стандарты в пользовательских программных интерфейсах. /Лек/	1	2	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э6 Э8 Э9	
1.23	8.Понятие пакета прикладных программ (ППП), их классификация, состав, структура, эволюция и развитие ППП на примере офисных пакетов.Методология работы с данными в ИТ, АСОИУ. Модели данных, БД, СУБД, хранилища, репозитории и витрины данных.Эволюционное развитие выбранного алгоритмического языка программирования.Эволюционное развитие выбранных языков работы с данными (БД), знаниями (БЗ). Нейронные сети, генетические алгоритмы. /Пр/	1	2	ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э9	
1.24	Сдача контрольной работы /Контр.раб./	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	Контрольная работа
1.25	8.Обзор Больших данных и Интернета вещей.Обзор облачных технологий /Ср/	1	8	ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э7	

1.26	/Экзамен/	1	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
------	-----------	---	----	---	---	--

## Проектирование ТСАС

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение фундаментальных знаний, умений и навыков в области создания и модификации современных информационных и автоматизированных систем на всех стадиях и этапах жизненного цикла, а также знание современных стандартов и средств контроля качества технических средств информационных и автоматизированных систем. К задачам изучения дисциплины относится приобретение навыков разработки проектной, технической и пользовательской документации, анализа требования заказчика и бизнес-процессов, а также знание современных стандартов, применяемых при проектировании информационных и автоматизированных систем и умение анализировать качество технических средств информационных и автоматизированных систем.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Оптимизация проектных решений
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, проектно-технологическая практика
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p><b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>	
<p><b>ПК-1.2:</b> Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.</p>	
<p><b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>	
<p><b>ПК-8.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.</p>	

<p><b>ПК-8.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации</p>
<p><b>ПК-8.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта</p>
<p><b>ПК-10.1:</b> Демонстрирует знания основ программирования. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организации. Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: верификации архитектуры и дизайна ИС; интеграции ИС; модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; оптимизации ИС; проектирования ИС; согласования требований; физического аудита конфигурации ИС. Интерфейсов обмена данными. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Методов проведения рабочих и формальных согласований документации. Основ системного администрирования, современных систем управления базами данных, управления изменениями в проекте. Регламентов развертывания ИС. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Современного отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Управления коммуникациями в проекте. Форматов обмена данными</p>
<p><b>ПК-10.2:</b> Анализирует исходную документацию. Использует систему контроля версий. Отслеживает риски. Планирует работы в проектах в области ИТ. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Разрабатывает регламентную документацию. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Составляет отчетность. Управляет работами в проекте. Устанавливает права доступа на файлы и папки</p>
<p><b>ПК-10.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Обеспечения соответствия процессам, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям: проектирования и дизайна ИС; интеграции ИС у заказчика; оптимизации работы ИС; развертывания ИС у заказчика; идентификации конфигурации ИС; регистрации запросов заказчика. Обеспечения соответствия процессов инициирования работ и обработки запросов заказчика по реализации запросов в организации или проекте принятым формам и регламентам. Организации: выполнения одобренных запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий; одобрения запросов на изменение; рассмотрения и оценки инициированных запросов на изменение; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования и утверждения требований с заказчиком. Организации и проведения совещаний по управлению изменениями. Организации выполнения работ и управления анализом требований. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС. Планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможностей их реализации в ИС. Подтверждения факта выполнения работ по запросу заказчика. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Проведения переговоров об урегулировании проблем</p>
<p><b>ПК-13.1:</b> Демонстрирует знания технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Управления изменениями, качеством, требованиями, содержанием проекта. Документирования требований, анализа продукта. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Современных стандартов информационного взаимодействия систем</p>
<p><b>ПК-13.2:</b> Анализирует исходные данные. Контролирует исполнение выданных поручений. Планирует работы. Подготавливает и представляет отчетность. Проводит рабочие и формальные согласования документации. Производит приемо-сдаточные испытания. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы</p>

<p><b>ПК-13.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора, разработки инструментов и методов регистрации запросов заказчика. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Инициирования запросов и изменения плана выпуска релизов ИС. Контроля и мониторинга состава выпущенных релизов ИС, фактического внесения изменений в элементы ИС. Обеспечения соответствия: пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки; принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение; процесса интеграции ИС у заказчика; процесса оптимизации работы ИС; процесса развертывания ИС у заказчика. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение. Организации: выполнения одобренных запросов на изменение; передачи всех результатов проекта заказчику; подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования и утверждения требований с заказчиком. Организации и проведения совещаний по управлению изменениями. Осуществления экспертной поддержки: анализа запросов на изменение; обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС; оптимизации работы ИС; развертывания ИС у заказчика. Оценки влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Предоставления результатов анализа влияния запрошенных изменений на основные параметры проекта. Проведения переговоров об урегулировании проблем. Проверки результатов внесения исправлений о дефектах и несоответствиях в архитектуру и дизайн ИС. Разработки: плана управления изменениями, коммуникациями, требованиями, качеством; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ</p>
<p><b>ПК-14.1:</b> Демонстрирует знания управления заинтересованными сторонами проекта. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM). Управления содержанием проекта, документирования требований. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов: контроля исполнения договорных обязательств; моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) ИС. Стандартов о составе и структуре ТЗ.</p>
<p><b>ПК-14.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Планирует работы в проектах. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Проявляет лидерские качества. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Согласовывает, и утверждает ТЗ и ТП.</p>
<p><b>ПК-14.3:</b> Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов: регистрации запросов заказчик; проектирования бизнес-процессов. Планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможностей их реализации. Контроля: правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов; фактического внесения изменений в ИС. Обеспечения соответствия принятым стандартам и технологиям: пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки; принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение. Определения: необходимых изменений в ИС; прав доступа для репозитория проекта; создания (модификации) ИС. Организации: проведения совещаний по управлению изменениями; передачи результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования требований и утверждения с заинтересованными лицами. Осуществления экспертной поддержки: анализа запросов на изменение; обработки запросов по использованию ИС. Разработки: правил и плана использования, резервирования и архивирования репозитория проекта; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ; отчета о выполнении проекта. Согласования: договоров и дополнительных соглашений; необходимости внесения изменений в проект. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с требуемой квалификацией</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>					
3.1.1	• Стандарты применяемые при создании информационных и автоматизированных систем;					
3.1.2	• Стандарты применяемые при модификации информационных и автоматизированных систем;					
3.1.3	Стандарты применяемые при написании технического задания для информационных и автоматизированных					
3.1.4	• Стандарты применяемые при написании проектной документации для информационных и автоматизированных систем;					
3.1.5	Стандарты применяемые при написании пользовательской документации для информационных и					
3.1.6	• Методы и средства контроля качества технических средств информационных и автоматизированных систем.					
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>					
3.2.1	• Создавать информационные и автоматизированные системы;					
3.2.2	• Модифицировать информационные и автоматизированные системы;					
3.2.3	• Писать техническое задание для информационных и автоматизированных систем;					
3.2.4	• Писать проектную документацию для информационных и автоматизированных систем;					
3.2.5	• Писать пользовательскую документацию для информационных и автоматизированных систем;					
3.2.6	• Применять методы и средства контроля качества технических средств информационных и автоматизированных систем.					
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>

	<b>Раздел 1. Стадии и этапы жизненного цикла современных информационных и автоматизированных систем. Современные стандарты применяемые при создании и модификации информационных и автоматизированных систем.</b>					
1.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	3	6	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.4	Стадии и этапы жизненного цикла современных информационных систем. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.5	Стадии и этапы жизненного цикла современных информационных систем. /Лаб/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.6	Стадии и этапы жизненного цикла современных информационных систем. /Ср/	3	7	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.7	Стадии и этапы жизненного цикла современных автоматизированных систем. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.8	Стадии и этапы жизненного цикла современных автоматизированных систем. /Лаб/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.9	Стадии и этапы жизненного цикла современных автоматизированных систем. /Ср/	3	7	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.10	Современные стандарты применяемые при создании и модификации информационных систем. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.11	Современные стандарты применяемые при создании и модификации информационных систем. /Лаб/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.12	Современные стандарты применяемые при создании и модификации информационных систем. /Ср/	3	7	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.13	Современные стандарты применяемые при создании и модификации автоматизированных систем. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.14	Современные стандарты применяемые при создании и модификации автоматизированных систем. /Лаб/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.15	Современные стандарты применяемые при создании и модификации автоматизированных систем. /Ср/	3	7	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.16	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для информационных систем. /Лек/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.17	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для информационных систем. /Лаб/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.18	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для информационных систем. /Ср/	3	7	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.19	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для автоматизированных систем. /Лек/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.20	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для автоматизированных систем. /Лаб/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.21	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для автоматизированных систем. /Ср/	3	7	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.22	Методы и средства анализа требования заказчика и бизнес-процессов при создании и модификации информационных и автоматизированных систем на всех стадиях и этапах жизненного цикла. /Лек/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.23	Методы и средства анализа требования заказчика и бизнес-процессов при создании и модификации информационных и автоматизированных систем на всех стадиях и этапах жизненного цикла. /Лаб/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	



1.24	Методы и средства анализа требования заказчика и бизнес-процессов при создании и модификации информационных и автоматизированных систем на всех стадиях и этапах жизненного цикла. /Ср/	3	7	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Средств контроля качества технических средств информационных и автоматизированных систем.</b>						
2.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	3	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	3	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	3	7	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Средств контроля качества технических средств информационных систем. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.5	Средств контроля качества технических средств информационных систем. /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.6	Средств контроля качества технических средств информационных систем. /Ср/	3	7	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.7	Средств контроля качества технических средств автоматизированных систем. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.8	Средств контроля качества технических средств автоматизированных систем. /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.9	Средств контроля качества технических средств автоматизированных систем. /Ср/	3	7	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Контроль</b>						

3.1	Контрольная работа /Контр.раб./	3	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Темы контрольных работ
	<b>Раздел 4. Зачет</b>					
4.1	Зачет /Зачёт/	3	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Вопросы к зачёту

## Распределенные автоматизированные системы

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Освоение фундаментальных знаний, умений и навыков в области создания и модификации современных информационных и автоматизированных систем на всех стадиях и этапах жизненного цикла, а также знание современных стандартов и умение управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем. К задачам изучения дисциплины относится приобретение навыков разработки проектной, технической и пользовательской документации, анализа требования заказчика и бизнес-процессов, а также знание современных стандартов, применяемых при проектировании информационных и автоматизированных систем и умение управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе их создания и модификации.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Лидерство и командная работа при разработке и реализации проектов
2.1.2	История и методология информатики и вычислительной техники
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Производственная практика, проектно-технологическая практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p><b>ПК-8.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.</p> <p><b>ПК-8.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации</p>	

<p><b>ПК-8.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта</p>
<p><b>ПК-4.1:</b> Демонстрирует знания возможностей ИС. Основ системного администрирования. Основ теории систем и системного анализа. Программных средства и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций.</p>
<p><b>ПК-4.2:</b> Устанавливает права доступа на файлы и папки. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Работать с системой контроля версий.</p>
<p><b>ПК-4.3:</b> Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Организации, управления документированием собранных данных о запросах и потребностях заказчика. Экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика</p>
<p><b>ПК-9.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов верификации продукции или услуг в проектах в области ИТ. Инструментов и методов выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС, проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС, согласования документации в проектах, управления требованиями. Методов формирования проектных команд. Основ менеджмента проектов, системного администрирования, теории управления, управления персоналом в организации. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламента развертывания ИС. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных инструментов и методов управления организацией, в том числе методов планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>
<p><b>ПК-9.2:</b> Выполняет аудит конфигураций ИС. Контролирует исполнение регламентных документов. Планирует работы в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит переговоры, рабочие и формальные согласования документации в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Управляет работами в проекте. Устанавливает права доступа на файлы и папки.</p>
<p><b>ПК-9.3:</b> Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов разработки стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте. Оценки эффективности мероприятий по развитию и управлению командой проекта. Получения необходимых ресурсов и управления ими для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения). Формулирования предложений по улучшению системы управления организацией в рамках инициированных корректирующих и предупреждающих действий. Разработки плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Разработки предложений по улучшению: управления финансами, персоналом, качеством; методики и шаблонов выходных документов управления проектами по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС. Согласования плана управления: персоналом, документацией, изменениями, требованиями с заинтересованными сторонами проекта. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления проектом и частными планами (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Управления выпуском релизов ИС и сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Утверждения плана управления: изменениями; рисками; требованиями; качеством</p>

<p><b>ПК-10.1:</b> Демонстрирует знания основ программирования. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организации. Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: верификации архитектуры и дизайна ИС; интеграции ИС; модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; оптимизации ИС; проектирования ИС; согласования требований; физического аудита конфигурации ИС. Интерфейсов обмена данными. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Методов проведения рабочих и формальных согласований документации. Основ системного администрирования, современных систем управления базами данных, управления изменениями в проекте. Регламентов развертывания ИС. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Современного отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Управления коммуникациями в проекте. Форматов обмена данными</p>
<p><b>ПК-10.2:</b> Анализирует исходную документацию. Использует систему контроля версий. Отслеживает риски. Планирует работы в проектах в области ИТ. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Разрабатывает регламентную документацию. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Составляет отчетность. Управляет работами в проекте. Устанавливает права доступа на файлы и папки</p>
<p><b>ПК-10.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Обеспечения соответствия процессам, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям: проектирования и дизайна ИС; интеграции ИС у заказчика; оптимизации работы ИС; развертывания ИС у заказчика; идентификации конфигурации ИС; регистрации запросов заказчика. Обеспечения соответствия процессов инициирования работ и обработки запросов заказчика по реализации запросов в организации или проекте принятым формам и регламентам. Организации: выполнения одобренных запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий; одобрения запросов на изменение; рассмотрения и оценки инициированных запросов на изменение; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования и утверждения требований с заказчиком. Организации и проведения совещаний по управлению изменениями. Организации выполнения работ и управления анализом требований. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС. Планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможностей их реализации в ИС. Подтверждения факта выполнения работ по запросу заказчика. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Проведения переговоров об урегулировании проблем</p>
<p><b>ПК-13.1:</b> Демонстрирует знания технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Управления изменениями, качеством, требованиями, содержанием проекта. Документирования требований, анализа продукта. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Современных стандартов информационного взаимодействия систем</p>
<p><b>ПК-13.2:</b> Анализирует исходные данные. Контролирует исполнение выданных поручений. Планирует работы. Подготавливает и представляет отчетность. Проводит рабочие и формальные согласования документации. Производит приемо-сдаточные испытания. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы</p>
<p><b>ПК-13.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора, разработки инструментов и методов регистрации запросов заказчика. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Инициирования запросов и изменения плана выпуска релизов ИС. Контроля и мониторинга состава выпущенных релизов ИС, фактического внесения изменений в элементы ИС. Обеспечения соответствия: пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки; принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение; процесса интеграции ИС у заказчика; процесса оптимизации работы ИС; процесса развертывания ИС у заказчика. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение. Организации: выполнения одобренных запросов на изменение; передачи всех результатов проекта заказчику; подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования и утверждения требований с заказчиком. Организации и проведения совещаний по управлению изменениями. Осуществления экспертной поддержки: анализа запросов на изменение; обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС; оптимизации работы ИС; развертывания ИС у заказчика. Оценки влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Предоставления результатов анализа влияния запрошенных изменений на основные параметры проекта. Проведения переговоров об урегулировании проблем. Проверки результатов внесения исправлений о дефектах и несоответствиях в архитектуру и дизайн ИС. Разработки: плана управления изменениями, коммуникациями, требованиями, качеством; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ</p>
<p><b>ПК-14.1:</b> Демонстрирует знания управления заинтересованными сторонами проекта. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM). Управления содержанием проекта, документирования требований. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов: контроля исполнения договорных обязательств; моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) ИС. Стандартов о составе и структуре ТЗ.</p>
<p><b>ПК-14.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Планирует работы в проектах. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Проявляет лидерские качества. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Согласовывает, и утверждает ТЗ и ТП.</p>

**ПК-14.3:** Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов: регистрации запросов заказчик; проектирования бизнес-процессов. Планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможностей их реализации. Контроля: правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов; фактического внесения изменений в ИС. Обеспечения соответствия принятым стандартам и технологиям: пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки; принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение. Определения: необходимых изменений в ИС; прав доступа для репозитория проекта; создания (модификации) ИС. Организации: проведения совещаний по управлению изменениями; передачи результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования требований и утверждения с заинтересованными лицами. Осуществления экспертной поддержки: анализа запросов на изменение; обработки запросов по использованию ИС. Разработки: правил и плана использования, резервирования и архивирования репозитория проекта; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ; отчета о выполнении проекта. Согласования: договоров и дополнительных соглашений; необходимости внесения изменений в проект. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с требуемой квалификацией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Стандарты применяемые при создании информационных и автоматизированных систем;
3.1.2	Стандарты применяемые при модификации информационных и автоматизированных систем;
3.1.3	Стандарты применяемые при написании технического задания для информационных и автоматизированных систем;
3.1.4	Стандарты применяемые при написании проектной документации для информационных и автоматизированных систем;
3.1.5	Стандарты применяемые при написании пользовательской документации для информационных и автоматизированных систем;
3.1.6	Методы и средства управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Создавать информационные и автоматизированные системы;
3.2.2	Модифицировать информационные и автоматизированные системы;
3.2.3	Писать техническое задание для информационных и автоматизированных систем;
3.2.4	Писать проектную документацию для информационных и автоматизированных систем;
3.2.5	Писать пользовательскую документацию для информационных и автоматизированных систем;
3.2.6	Применять методы и средства управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Стадии и этапы жизненного цикла современных информационных и автоматизированных систем. Современные стандарты применяемые при создании и модификации информационных и автоматизированных систем.</b>					
1.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Введение. Основные термины и определения. /Пр/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	3	3	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Стадии и этапы жизненного цикла современных информационных систем. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Стадии и этапы жизненного цикла современных информационных систем. /Пр/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Стадии и этапы жизненного цикла современных информационных систем. /Ср/	3	3	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.7	Стадии и этапы жизненного цикла современных автоматизированных систем. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Стадии и этапы жизненного цикла современных автоматизированных систем. /Пр/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет по практической работе. Защита практической работы
1.9	Стадии и этапы жизненного цикла современных автоматизированных систем. /Ср/	3	3	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Современные стандарты применяемые при создании и модификации информационных систем. /Лек/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Современные стандарты применяемые при создании и модификации информационных систем. /Пр/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.12	Современные стандарты применяемые при создании и модификации информационных систем. /Ср/	3	3	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Современные стандарты применяемые при создании и модификации автоматизированных систем. /Лек/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Современные стандарты применяемые при создании и модификации автоматизированных систем. /Пр/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Современные стандарты применяемые при создании и модификации автоматизированных систем. /Ср/	3	3	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для информационных систем. /Лек/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	



1.17	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для информационных систем. /Пр/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Основы написания технического задания, проектной и пользовательской документации для информационных систем. /Ср/	3	3	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.19	Методы и средства анализа требования заказчика и бизнес-процессов при создании и модификации информационных и автоматизированных систем на всех стадиях и этапах жизненного цикла. /Лек/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.20	Методы и средства анализа требования заказчика и бизнес-процессов при создании и модификации информационных и автоматизированных систем на всех стадиях и этапах жизненного цикла. /Пр/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Методы и средства анализа требования заказчика и бизнес-процессов при создании и модификации информационных и автоматизированных систем на всех стадиях и этапах жизненного цикла. /Ср/	3	3	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

	<b>Раздел 2. Основы управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем.</b>					
2.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	3	1	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Введение. Основные термины и определения. /Пр/	3	1	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	3	3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Методы управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем. /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Методы управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем. /Пр/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Методы управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем. /Ср/	3	3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Средства управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем. /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	Средства управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем. /Пр/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.9	Средства управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в процессе создания и модификации, распределенных информационных и автоматизированных систем. /Ср/	3	4	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Контроль</b>					

3.1	Контрольная работа /Контр.раб./	3	0	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольная работа
<b>Раздел 4. Экзамен</b>						
4.1	Экзамен /Экзамен/	3	45	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену

## Риски и безопасность

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Сформировать знания об основных положениях теории и практики информационной безопасности.
1.2	Сформировать умения применять современные методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях.
1.3	Сформировать компетенции в области разработки и использования средств защиты компьютерной информации в процессе ее обработки, передачи и хранения в информационных системах.
1.4	Сформировать способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с учетом рисков и требований информационной безопасности.
1.5	Сформировать способность применения на практике новых подходов и методов к исследованию рисков информационной безопасности.
1.6	Сформировать способность учитывать риски информационной безопасности при разработке компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
1.7	Сформировать способность экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов с учетом рисков связанных с нарушением информационной безопасности пользователем обладающим низкой квалификацией.
1.8	Сформировать способность оценивать риски при интеграции системного программного обеспечения.
1.9	Сформировать способность при разработке комплексных проектов учитывать риски информационной безопасности.
1.10	Сформировать способность управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами с учетом рисков и информационной безопасности.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математическое моделирование объектов и систем управления
2.1.2	Системный анализ и управление информацией
2.1.3	История и методология информатики и вычислительной техники
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, проектно-технологическая практика
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p><b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>
<p><b>ПК-1.2:</b> Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.</p>
<p><b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>
<p><b>ПК-8.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.</p>
<p><b>ПК-8.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации</p>
<p><b>ПК-8.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта</p>
<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания инструментов и методов интеграции ИС. Основ современных операционных систем. Возможностей и регламентов развертывания ИС. Инструментов и методов квалификационного аудита конфигурации ИС, модульного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, проектирования и дизайна ИС, согласования документации в проектах, физического и функционального аудита конфигурации ИС. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>
<p><b>ПК-6.2:</b> Производит приемо-сдаточные испытания. Устанавливает права доступа на файлы и папки. Осуществляет интеграцию разработанного системного программного обеспечения.</p>

**ПК-6.3:** Владеет навыками обеспечения соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Экспертной поддержки интеграции ИС с существующими ИС заказчика, оптимизации работы ИС. Присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС

**ПК-9.1:** Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов верификации продукции или услуг в проектах в области ИТ. Инструментов и методов выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС, проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС, согласования документации в проектах, управления требованиями. Методов формирования проектных команд. Основ менеджмента проектов, системного администрирования, теории управления, управления персоналом в организации. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламента развертывания ИС. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных инструментов и методов управления организацией, в том числе методов планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС

**ПК-9.2:** Выполняет аудит конфигураций ИС. Контролирует исполнение регламентных документов. Планирует работы в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит переговоры, рабочие и формальные согласования документации в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Управляет работами в проекте. Устанавливает права доступа на файлы и папки.

**ПК-9.3:** Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов разработки стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте. Оценки эффективности мероприятий по развитию и управлению командой проекта. Получения необходимых ресурсов и управления ими для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения). Формулирования предложений по улучшению системы управления организацией в рамках инициированных корректирующих и предупреждающих действий. Разработки плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Разработки предложений по улучшению: управления финансами, персоналом, качеством; методики и шаблонов выходных документов управления проектами по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС. Согласования плана управления: персоналом, документацией, изменениями, требованиями с заинтересованными сторонами проекта. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления проектом и частными планами (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Управления выпуском релизов ИС и сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Утверждения плана управления: изменениями; рисками; требованиями; качеством

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Базовый перечень методов и средств защиты компьютерной информации.
3.1.2	Принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам.
3.1.3	Современные отечественные и международные стандарты информационной безопасности информационных систем.
3.1.4	Наиболее распространённых алгоритмы и программные средства, и способов их применения при решении задач сокращения и противодействия рискам в области информационной безопасности.
3.1.5	Новые научные принципы и методы исследований рисков информационной безопасности.
3.1.6	Основные принципы разработки компонентов программно-аппаратных комплексов с учетом рисков информационной безопасности.
3.1.7	Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, современные методики тестирования разрабатываемых ИС. Современные стандарты информационного взаимодействия систем.
3.1.8	Современные подходы и стандарты противодействия рискам, возникающим при автоматизации организации.
3.1.9	Инструменты и методы интеграции информационных систем и возникающих при этом проблем информационной безопасности, а также проблемы сопровождения информационных систем.
3.1.10	Основ менеджмента проектов, системного администрирования, теории управления, управления персоналом в организации для исключения рисков в области информационной безопасности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах;
3.2.2	Конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях;
3.2.3	Устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации.
3.2.4	Применять оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов для сокращения рисков информационной безопасности.

3.2.5	Применять на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов для предотвращения угроз информационной безопасности при проектировании и создании информационных систем.					
3.2.6	Учитывать риски, возникающие при разработке компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации.					
3.2.7	Выполнять аудит конфигураций информационных систем.					
3.2.8	Работать с рисками в проектах.					
3.2.9	Устанавливать права доступа на файлы и папки.					
3.2.10	Выполнять аудит конфигураций информационной систем и выявлять риски.					
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Раздел 1</b>						
1.1	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения рисков, связанных со способами сбора, обработки, представления информации и информационной культуры. Актуальность угроз и рисков связанных с составом и функциональными возможностями современных информационных технологий и программных средств /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1 ПК-6.1 ПК-9.1 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации. Изучение различных информационно-коммуникационные технологии и их уровней безопасности. Факторы повышения угроз и рисков информационной безопасности систем на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем. /Пр/	3	2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уАктуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения рисков, связанных со способами сбора, обработки, представления информации и информационной культуры. Актуальность угроз и рисков связанных с составом и функциональными возможностями современных информационных технологий и программных средств.язвимости информации /Ср/	3	4	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. Базовый перечень законодательных актов. Отечественные и зарубежные стандарты информационной безопасности. Принципы использования законодательных норм. /Лек/	3	2	ПК-1.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и законодательное регулирование их применения. Отечественные и зарубежные стандарты информационной безопасности. /Пр/	3	2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.6	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. Базовый перечень законодательных актов. Отечественные и зарубежные стандарты информационной безопасности. Принципы использования законодательных норм. /Ср/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Проблемы защиты информации в информационных системах. Риски возникновения проблем защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Различные способы сбора, обработки и представления информации с учетом современных требований информационной безопасности на всех уровнях жизненного цикла. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Проблемы защиты информации в информационных системах. Информационные технологии и программные средства защиты информации в информационных системах. Оценка рисков на различных этапах жизненного цикла. /Пр/	3	2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Проблемы защиты информации в информационных системах. Риски возникновения проблем защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Различные способы сбора, обработки и представления информации с учетом современных требований информационной безопасности на всех уровнях жизненного цикла. /Ср/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в информационных системах. Анализ средств защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Применение теоретического и экспериментального исследования для выявления рисков /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в АСОИУ. Анализ средств защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Применение теоретического и экспериментального исследования для выявления рисков. /Пр/	3	3	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в информационных системах. Анализ средств защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Применение теоретического и экспериментального исследования для выявления рисков. /Ср/	3	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	

1.13	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet. Программные и технические средства противодействия сетевым атакам. Технологии и методы борьбы с угрозами в сети Internet.. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet. Программные и технические средства противодействия сетевым атакам. Технологии и методы борьбы с угрозами в сети Internet /Пр/	3	2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet. Программные и технические средства противодействия сетевым атакам. Технологии и методы борьбы с угрозами в сети Internet. /Ср/	3	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). Программные и технические средства противодействия вредоносному ПО. Технологии и методы борьбы с угрозами от воздействия вредоносного ПО /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). Программные и технические средства противодействия вредоносному ПО. Технологии и методы борьбы с угрозами от воздействия вредоносного ПО. /Пр/	3	2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). Программные и технические средства противодействия вредоносному ПО. Технологии и методы борьбы с угрозами от воздействия вредоносного ПО. /Ср/	3	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Расчет и оценка рисков. Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Лек/	3	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Расчет и оценка рисков. Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Пр/	3	2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Расчет и оценка рисков. Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Ср/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.22	Методы и средства защиты носителей информации. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Технологии программирования и подходы к реализации систем защиты. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства /Лек/	3	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.23	Методы и средства защиты носителей информации. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Технологии программирования и подходы к реализации систем защиты информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. /Пр/	3	1	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.24	Методы и средства защиты носителей информации. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Технологии программирования и подходы к реализации систем защиты. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	Контрольная работа /Контр.раб./	3	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Выполнение контрольной работы
1.26	Экзамен /Экзамен/	3	45	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамен. Устный опрос.

## Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	сформировать у студентов представление о состоянии и основных проблем автоматизации в промышленности, программных и аппаратных средствах автоматизации, перспективных направлениях развития автоматизации в промышленности; сформировать знания о методах описания автоматизированных процессов, основных понятиях и принципах проектирования автоматизированных систем, формах и процедурах взаимодействия человека с автоматизированным производством.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы научных исследований в области информатики и вычислительной техники
2.1.2	Системный анализ и управление информацией
2.1.3	Технология разработки программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория принятия решений
2.2.2	Риски и безопасность

2.2.3	Распределенные автоматизированные системы
2.2.4	Производственная практика, преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1:</b> Демонстрирует знания приёмов и способов решения нестандартных задач, даже в новой и незнакомой среде на основе развития математических, профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов	
<b>ОПК-1.2:</b> Применяет профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, в незнакомой среде, проводит исследования и эксперименты, использует результаты анализа экспериментов для нестандартных ситуаций	
<b>ОПК-1.3:</b> Владеет навыками использования типовых проектных решений для решения нестандартных задач с возможностью их адаптации в незнакомой среде	
<b>ОПК-3.1:</b> Демонстрирует знания методов информационного поиска и анализа профессиональной информации, источников информации, предоставляющих данные по профилю деятельности и методов работы с ними, правил составления аналитических обзоров	
<b>ОПК-3.2:</b> Применяет методы анализа профессиональной информации, выполняет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, структурирует и выделяет главное в полученной информации	
<b>ОПК-3.3:</b> Владеет навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности, формулирования обоснованных выводов и рекомендаций по предлагаемым техническим решениям	
<b>ОПК-7.1:</b> Демонстрирует знания современных архитектур комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, программных и аппаратных интерфейсов, функциональных возможностей комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
<b>ОПК-7.2:</b> Анализирует структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, работает с документацией по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
<b>ОПК-7.3:</b> Владеет навыками настройки, наладки и эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, оформления документации по отдельным модулям комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
<b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС	
<b>ПК-1.2:</b> Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.	
<b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Связи науки и техники современных социальных и этических проблем и ценности научной рациональности и ее исторических типов автоматизации в промышленности, а так же о роли науки в развитии цивилизации.
3.1.2	Теоретические основы получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
3.1.3	перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, перспективные направления развития автоматизации.
3.1.4	Современные проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур.
3.1.5	Современные технологии разработки программных комплексов на основе Web- и CALS-технологии.
3.1.6	Перспективные направления развития автоматизации в промышленности.
3.1.7	Архитектуру устройств и функционирования вычислительных систем.

3.1.8	Современные стандарты информационного взаимодействия систем.
3.1.9	Основы управления качеством: контрольные списки, верификация.
3.1.10	Устройство и функционирование современных информационных систем.
3.1.11	Современные архитектуры комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
3.1.12	Функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
3.1.13	Методы информационного поиска и анализа профессиональной информации.
3.1.14	Приемы и способы решения нестандартных задач даже в новой и незнакомой среде.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Определить роль науки в развитии цивилизации.
3.2.2	Умеет соотносить науку и технику для решения задач, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3.2.3	Пользоваться методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации современных компьютерных технологий, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3.2.4	Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные компьютерные технологии.
3.2.5	Применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3.2.6	Применять современные технологии разработки и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.
3.2.7	Выполнять аудит конфигурации информационных систем.
3.2.8	Анализировать структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
3.2.9	Работать с документами по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.
3.2.10	Применять методы анализа профессиональной информации.
3.2.11	Выполнять аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.
3.2.12	Применять профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Автоматизация технологических процессов и производств</b>					
1.1	Автоматизация технологических процессов и производств: перспективные направления развития автоматизации в промышленности. Структура и работа вычислительных систем. Современные стандарты для обмена информацией между системами. /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Подготовить набор требований для автоматизации производства. Провести анализ конфигурации информационных систем. /Пр/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Провести анализ конфигурации информационных систем. Осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по определенной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные компьютерные технологии. Определить базовых элементов конфигурации информационных систем по определенной теме своей профессиональной деятельности. /Ср/	2	16	ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 2. Виды автоматизации в промышленности</b>					
2.1	Типы автоматизации в промышленности. Основы управления: контрольные списки, проверка. /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Выбрать систему для автоматизации и собрать информацию для разработки АСУ. Проанализировать структуру и функциональные возможности комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования для АСУ. /Пр/	2	4	ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Настройка, наладка и эксплуатация комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования АСУ. Работа с документацией по настройке, наладке, эксплуатации комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. /Ср/	2	16	ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Автоматизация документооборота в промышленности</b>					
3.1	Автоматизация документооборота в промышленной сфере. Структура и работа современных информационных систем. Методы поиска и анализа профессиональных данных. /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Разработка инструкции по автоматизации производства. Применение методов анализа профессиональной информации. /Пр/	2	4	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Аналитический обзор разрабатываемой АСУ с обоснованными выводами и рекомендациями. Структурирование, оформление и представление информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности на примере АСУ. /Ср/	2	19	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Автоматизация документооборота в CRM-системе</b>					
4.1	Автоматизация документооборота в CRM. Распространенные способы решения нестандартных задач даже в новой и незнакомой среде. /Лек/	2	4	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Подготовка плана мероприятий для предприятия или организации с целью автоматизировать производство. Применение профессиональной методологии к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте при автоматизации производства. /Пр/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

4.3	Использование типовых проектных решений для решений нестандартных задач с возможностью адаптации в незнакомой среде для автоматизации производства. Оформление документации по отдельным модулям комплексов обработки информации. /Ср/	2	25	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Контрольная работа /Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	контрольная работа
4.5	Зачет /Зачёт/	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	вопросы к зачету
<b>Раздел 5. Автоматизированный документооборота в ERP-системе</b>						
5.1	Автоматизированный документооборота в ERP-системе. Современные архитектуры комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Подготовить обеспечения по всем 5-ти видам автоматизированной системы управления. /Пр/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Проанализировать обеспечения по всем 5-ти видам автоматизированной системы управления. Поиск нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте. Выполнить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. /Ср/	3	55	ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 6. Роботизация управления технологическими процессами</b>						
6.1	Роботизация управления технологическими операциями. Функции систем обработки данных и автоматизированного проектирования. Актуальные вопросы и тенденции развития теории вычислительных процессов и структур. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Подготовка плана мероприятий для предприятия или организации с целью автоматизировать их производство с обоснованием эффективности разработанной АСУ. /Пр/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

6.3	Анализ плана мероприятий для предприятия или организации с целью автоматизировать их производство с обоснованием эффективности разработанной АСУ. Выполнить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. /Ср/	3	55	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 7. Место интерфейсов при проектировании, эксплуатации автоматизированных систем</b>						
7.1	Место интерфейсов автоматизированных систем при их проектировании и эксплуатации. Современные технологии разработки программных комплексов. Теоретические основы получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях при автоматизации производства. /Лек/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Подготовка плана внедрения мероприятия для организации с целью автоматизировать их производство. Разработка и реализация планов по информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий. /Пр/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.3	Анализ и реализация плана внедрения мероприятия для организации с целью автоматизировать их производство. Разработка и реализация планов по информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий. Выполнить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. /Ср/	3	55	ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 8. Типовые математические средства, применяемые в промышленной автоматизации</b>						
8.1	Типовые математические средства, используемые в промышленной автоматизации. Перспективы автоматизации в промышленности. Инновационные подходы к исследованию и решению профессиональных задач на основе изучения глобальных трендов в развитии вычислительной техники и информационных технологий, а также перспективных направлений автоматизации. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.2	Разработка инструкции пользователя для обслуживания автоматизированного производства и разработанной АСУ. /Пр/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.3	Анализ инструкции пользователя для обслуживания автоматизированного производства и разработанной АСУ. Выполнить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. Решение нестандартных задач. /Ср/	3	55	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

8.4	Контрольная работа /Контр.раб./	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	контрольная работа
8.5	Зачет /Зачёт/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	вопросы к зачету

## Теория принятия решений

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	- знакомство с особенностями различных современных методов, способов и средств принятия решений, позволяющих работать с разными подходами к решению задач различного типа;
1.2	- самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач;
1.3	- осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов или аппаратных средств используемых при разработке систем поддержки принятия решений;
1.4	- применять на практике новые научные принципы и методы исследований и осуществлять научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального образования;
1.5	- осуществлять руководство и управлять разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) информационных систем на всех стадиях и этапах выполнения работ;
1.6	- управлять развитием инфокоммуникационной системы организации включая программно-технические, технологические и человеческие ресурсы.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математическое моделирование объектов и систем управления
2.1.2	Оптимизация проектных решений
2.1.3	Технология разработки программного обеспечения
2.1.4	Теоретические основы автоматизированного управления
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика, проектно-технологическая практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p><b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Возможностей ИС. Инструментов и методов: модульного тестирования; тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; физического и функционального аудита конфигурации ИС. Источников информации, необходимых для профессиональной деятельности. Ключевых возможностей ИС. Коммуникационного оборудования. Конфигурационного управления. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламентов развертывания ИС. Сетевых протоколов. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных стандартов информационного взаимодействия систем. Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>	

<p><b>ПК-1.2:</b> Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.</p>
<p><b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов контроля качества. Выбора и разработки инструментов и методов идентификации конфигурации. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС, процессов идентификации конфигурации ИС, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Интервьюирования представителей заказчика и подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС и развертывания ИС у заказчика. Предоставление результатов анализа о влиянии запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам, и отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>
<p><b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания методологических основ современного образования. Основных баз данных, электронных библиотек и электронных ресурсов, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПО. Основных источников и методов поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО. Порядка разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (в зависимости от реализуемой образовательной программы). Современного состояния области знаний и (или) профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям). Современных образовательных технологий профессионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения. Теории и практики ВО и ДПО по соответствующим направлениям подготовки, специальностям, видам профессиональной деятельности, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт. Требований к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПО, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения. Требований профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик. Требований ФГОС по соответствующим направлениям подготовки и специальностям ВО</p>
<p><b>ПК-7.2:</b> Оформляет методические и учебно-методические материалы с учетом требований научного и научно-публицистического стиля. Разрабатывает планы семинарских, практических занятий, лабораторных работ, следуя установленным методологическим и методическим подходам. Представляет разработанные материалы, и дорабатывает их по результатам обсуждения и экспертизы, проведенной специалистами более высокого уровня квалификации. Разрабатывает учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ ВО и (или) ДТО. Формулирует темы проектных, исследовательских работ, обучающихся по программам ВО и (или) ДТО (с помощью специалиста более высокой квалификации)</p>
<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками сопровождения документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО. Разработки и обновления (в составе группы разработчиков и (или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДТО. Разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ ВО и (или) ДТО</p>
<p><b>ПК-8.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Методов и средств управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов выдачи и контроля поручений, моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Основ теории систем и системного анализа.</p>
<p><b>ПК-8.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Работает с рисками в проектах. Проводит переговоры и делает презентации</p>



<p><b>ПК-8.3:</b> Владеет навыками внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выявления новых и отслеживания существующих рисков. Изменения и контроля плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения. Контроля правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов, фактического внесения изменений в элементы ИС. Назначения и распределения ресурсов. Обеспечения соответствия принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса. Организации: выполнения запросов на изменение и устранение несоответствий; передачи всех результатов проекта заказчику; согласования и утверждения требований с заинтересованными лицами. Оценки и предоставления результатов анализа влияния изменений в ИС на основные параметры проекта. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Разработки: планов проведения аудитов; правил именования и версионирования базовых элементов; правил использования репозитория проекта; предложений по улучшению шаблонов выходных документов об управлении проектами; регламентов закрытия запросов заказчика; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ. Согласования: договоров и соглашений внутри организации; необходимости внесения изменений с заинтересованными сторонами и спонсором проекта; плана выпуска релизов ИС с заказчиком. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления и частными планами. Управления выпуском релизов ИС, сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с планами и требуемой квалификацией. Организации формальной передачи результатов работ на следующую фазу ЖЦ проекта. Разработки отчета о проекте и обновление базы знаний организации. Разработки плана развития персонала в проекте, резервирования и архивирования репозитория проекта</p>
<p><b>ПК-4.1:</b> Демонстрирует знания возможностей ИС. Основ системного администрирования. Основ теории систем и системного анализа. Программных средства и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций.</p>
<p><b>ПК-4.2:</b> Устанавливает права доступа на файлы и папки. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Работать с системой контроля версий.</p>
<p><b>ПК-4.3:</b> Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Организации, управления документированием собранных данных о запросах и потребностях заказчика. Экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика</p>
<p><b>ПК-9.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов верификации продукции или услуг в проектах в области ИТ. Инструментов и методов выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС, проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС, согласования документации в проектах, управления требованиями. Методов формирования проектных команд. Основ менеджмента проектов, системного администрирования, теории управления, управления персоналом в организации. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Регламента развертывания ИС. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных инструментов и методов управления организацией, в том числе методов планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Управления качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания). Устройства и функционирования современных ИС</p>
<p><b>ПК-9.2:</b> Выполняет аудит конфигураций ИС. Контролирует исполнение регламентных документов. Планирует работы в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит переговоры, рабочие и формальные согласования документации в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Управляет работами в проекте. Устанавливает права доступа на файлы и папки.</p>
<p><b>ПК-9.3:</b> Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов разработки стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте. Оценки эффективности мероприятий по развитию и управлению командой проекта. Получения необходимых ресурсов и управления ими для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения). Формулирования предложений по улучшению системы управления организацией в рамках инициированных корректирующих и предупреждающих действий. Разработки плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Разработки предложений по улучшению: управления финансами, персоналом, качеством; методики и шаблонов выходных документов управления проектами по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС. Согласования плана управления: персоналом, документацией, изменениями, требованиями с заинтересованными сторонами проекта. Сравнения фактического исполнения проекта с планом управления проектом и частными планами (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Управления выпуском релизов ИС и сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Утверждения плана управления: изменениями; рисками; требованиями; качеством</p>

<p><b>ПК-14.1:</b> Демонстрирует знания управления заинтересованными сторонами проекта. Современных подходов и стандартов автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM). Управления содержанием проекта, документирования требований. Видов отчетности в проектах. Влияния организационного окружения на проект. Диаграммы Ганта, метода "набегающей волны", типов зависимостей между работами. Инструментов и методов: контроля исполнения договорных обязательств; моделирования бизнес-процессов в ИС. Устройства и функционирования современных ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) ИС. Стандартов о составе и структуре ТЗ.</p>
<p><b>ПК-14.2:</b> Управляет работами в проекте. Анализирует исходную документацию. Контролирует исполнение выданных поручений. Планирует работы в проектах. Подготавливает и представляет отчетность по проекту. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Проявляет лидерские качества. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Согласовывает, и утверждает ТЗ и ТП.</p>
<p><b>ПК-14.3:</b> Владеет навыками выбора и разработки инструментов и методов: регистрации запросов заказчик; проектирования бизнес-процессов. Планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможностей их реализации. Контроля: правильности расположения документации в репозитории проекта, именования и версионирования документов; фактического внесения изменений в ИС. Обеспечения соответствия принятым стандартам и технологиям: пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки; принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение. Определения: необходимых изменений в ИС; прав доступа для репозитория проекта; создания (модификации) ИС. Организации: проведения совещаний по управлению изменениями; передачи результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации; сбора данных о запросах и потребностях заказчика; согласования требований и утверждения с заинтересованными лицами. Осуществления экспертной поддержки: анализа запросов на изменение; обработки запросов по использованию ИС. Разработки: правил и плана использования, резервирования и архивирования репозитория проекта; типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ; отчета о выполнении проекта. Согласования: договоров и дополнительных соглашений; необходимости внесения изменений в проект. Назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с требуемой квалификацией</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные типы оптимизационных задач и способы их формализации;
3.1.2	- возможности ИС при разработке систем поддержки принятия решений реализуемых на основе программных средства и платформ инфраструктуры информационных технологий организации;
3.1.3	- методы решения и оценки устойчивости решения;
3.1.4	- модели и методы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта с помощью информационных технологий;
3.1.5	- основные принципы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта посредством современных компьютерных технологий;
3.1.6	- современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM). Управлять содержанием проекта, на основе документирования требований. Как составлять различные виды отчетности в проектах;
3.1.7	- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем. Инструменты и методы верификации продукции или услуг в проектах в области ИТ, выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС, проведения приемо-сдаточных испытаний ИС, согласования документации в проектах, управления требованиями;
3.1.8	- методологические основы современного образования. Основных баз данных, электронных библиотек и электронных ресурсов, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО;
3.1.9	- приёмы и способы решения нестандартных задач на основе развития математических и профессиональных знаний, используя системный подход и поиск аналогов;
3.1.10	- новые научные принципы и методы исследований, методы и механизмы выявления перспективных направлений научных исследований, методы и способы обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы в области теории принятия решений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- формализовать задачу для решения ее средствами информационных технологий;
3.2.2	- применять профессиональную методологию к поиску нестандартных проектных решений в междисциплинарном контексте, проводить исследования и эксперименты, использовать результаты анализ для разработки систем принятия решений;
3.2.3	- выявляет перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить прикладные исследования, применять на практике перспективные методики исследования прикладных и информационных процессов, применять новые научные принципы и методы исследований;
3.2.4	- анализировать исходную документацию. Выполнять аудит конфигураций ИС. Управлять работами и оценкой качества проектов. Производить приемо-сдаточные испытания систем поддержки принятия решений, анализировать документацию и составлять отчетность. Согласовывать, и утверждать ТЗ и ТП;

3.2.5	- оформлять методические и учебно-методические материалы с учетом требований научного и научно - публицистического стиля. Разрабатывать планы семинарских, практических занятий, лабораторных работ, следуя установленным методологическим и методическим подходами, представлять разработанные материалы и дорабатывать их по результатам обсуждения и экспертизы, проведенной специалистами более высокого уровня квалификации;
3.2.6	- управлять и планировать работами в проекте. Анализировать исходную документацию. Контролировать исполнение выданных поручений. Подготавливать и представлять отчетность по проекту, готовит презентации;
3.2.7	- разрабатывать документацию и проводить рабочие и формальные ее согласования в проектах. Контролировать исполнение регламентных документов. Распределять и управлять работами и выделять ресурсы в проекте.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Теория принятия решений</b>						
1.1	Методологические основы теории принятия решений. Основы теории систем и системного анализа. Основные понятия исследования операций системного анализа. Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций используемые для разработки систем поддержки принятия решений (СППР)	3	2	ПК-1.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.2	Методологические основы теории принятия решений. Основы теории систем и системного анализа. Основные понятия исследования операций системного анализа. Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций используемые для разработки систем поддержки принятия решений (СППР) /Пр/	3	2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.3	Методологические основы теории принятия решений. Основы теории систем и системного анализа. Основные понятия исследования операций системного анализа. Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций используемые для разработки систем поддержки принятия решений (СППР) /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.4	Новые научные принципы и методы исследований, методы и механизмы выявления перспективных направлений научных исследований, методы и способы обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы. Формулирование задачи выбора решений. Классификация решений. Отношения. Функции выбора. Функции полезности. Критерии, используемые в теории принятия решений /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.5	Новые научные принципы и методы исследований, методы и механизмы выявления перспективных направлений научных исследований, методы и способы обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы. Формулирование задачи выбора решений. Классификация решений. Отношения. Функции выбора. Функции полезности. Критерии, используемые в теории принятия решений /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	

1.6	Новые научные принципы и методы исследований, методы и механизмы выявления перспективных направлений научных исследований, методы и способы обоснования актуальности, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы. Формулирование задачи выбора решений. Классификация решений. Отношения. Функции выбора. Функции полезности. Критерии, используемые в теории принятия решений /Ср/	3	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.7	Приёмы и способы решения нестандартных задач, на основе развития математических, профессиональных знаний, с использованием системного подхода и поиска аналогов. Детерминированные и стохастические задачи. Линейные, нелинейные, дискретные задачи. Многокритериальные задачи. Парето-оптимальность. Схемы компромиссов /Лек/	3	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.8	Приёмы и способы решения нестандартных задач, на основе развития математических, профессиональных знаний, с использованием системного подхода и поиска аналогов. Детерминированные и стохастические задачи. Линейные, нелинейные, дискретные задачи. Многокритериальные задачи. Парето-оптимальность. Схемы компромиссов /Пр/	3	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.9	Приёмы и способы решения нестандартных задач, на основе развития математических, профессиональных знаний, с использованием системного подхода и поиска аналогов. Детерминированные и стохастические задачи. Линейные, нелинейные, дискретные задачи. Многокритериальные задачи. Парето-оптимальность. Схемы компромиссов /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.10	Современные подходы и стандарты автоматизации организации. Методы и средства управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте при разработке СППР. Влияния организационного окружения на проект. Управление содержанием и заинтересованными сторонами проекта. Динамические задачи. Марковские модели принятия решений /Лек/	3	3	ПК-8.1 ПК-14.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.11	Современные подходы и стандарты автоматизации организации. Методы и средства управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте при разработке СППР. Влияния организационного окружения на проект. Управление содержанием и заинтересованными сторонами проекта. Динамические задачи. Марковские модели принятия решений /Пр/	3	3	ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	

1.12	Современные подходы и стандарты автоматизации организации. Методы и средства управления изменениями, качеством, персоналом, рисками, требованиями в проекте при разработке СППР. Влияния организационного окружения на проект. Управление содержанием и заинтересованными сторонами проекта. Динамические задачи. Марковские модели принятия решений /Ср/	3	6	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.13	Принятие решений в условиях неопределенности, в условиях риска, в условиях организованного противодействия. Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем поддержки принятия решений. Инструменты и методы выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС, проведения приемосдаточных испытаний ИС, управления требованиями на разработку СППР /Лек/	3	3	ПК-1.1 ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.14	Принятие решений в условиях неопределенности, в условиях риска, в условиях организованного противодействия. Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем поддержки принятия решений. Инструменты и методы выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС, проведения приемосдаточных испытаний ИС, управления требованиями на разработку СППР /Пр/	3	3	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.15	Принятие решений в условиях неопределенности, в условиях риска, в условиях организованного противодействия. Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем поддержки принятия решений. Инструменты и методы выявления требований, интеграции ИС, определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, оптимизации ИС, проведения приемосдаточных испытаний ИС, управления требованиями на разработку СППР /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.16	Экспертные методы выбора. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа. Основные базы данных, электронные библиотеки и электронные ресурсы, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся при разработке СППР /Лек/	3	3	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	

1.17	Экспертные методы выбора. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа. Основные базы данных, электронные библиотеки и электронные ресурсы, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся при разработке СППР /Пр/	3	3	ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.18	Основы теории принятия решений /Контр.раб./	3	0	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Задания для контрольных работ
1.19	Экспертные методы выбора. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа. Основные базы данных, электронные библиотеки и электронные ресурсы, необходимых для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся при разработке СППР /Ср/	3	6	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.20	/Экзамен/	3	36	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Вопросы к экзамену

## История и методология науки

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины "История и методология науки" для направления подготовки 11.04.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" является ознакомить студентов с основными историческими этапами развития науки, продемонстрировать специфику методологии современных историко-научных исследований;
1.2	развить навыки использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	История
2.1.2	Философия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	История и методология информатики и вычислительной техники
2.2.2	Компьютерные технологии в науке и образовании
2.2.3	Основы научных исследований в области информатики и вычислительной техники
2.2.4	Практикум по межкультурной коммуникации

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1.5: Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы логической и методологической культуры научного исследования;
3.1.2	общепринятые классификации науки и научных исследований;
3.1.3	современные направления и школы историко-научных исследований
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	понимать, изучать и критически анализировать получаемую научную информацию;
3.2.2	использовать фундаментальные знания общенаучной методологии и основных концепций конкретных наук в сфере профессиональной деятельности;
3.2.3	самостоятельно осваивать новые методы исследования

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретико-методологические проблемы изучения истории науки.</b>					
1.1	Предмет и основные понятия истории и методологии науки. /Лек/	1	2			
1.2	Предмет и основные понятия истории и методологии науки. /Пр/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Предмет и основные понятия истории и методологии науки. /Ср/	1	6	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-1.plx

1.4	Наука как особый вид знания и познавательной деятельности. Специфика научного знания. /Лек/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Наука как особый вид знания и познавательной деятельности. Специфика научного знания. /Пр/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Становление исторических научных программ и развитие науки. /Лек/	1	4	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Становление исторических научных программ и развитие науки. /Пр/	1	4	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Становление исторических научных программ и развитие науки. /Ср/	1	10	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.9	Методология науки (эпистемология) и круг ее проблем /Лек/	1	4	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Методология науки (эпистемология) и круг ее проблем /Пр/	1	4	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Методология науки (эпистемология) и круг ее проблем /Ср/	1	10	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Эмпирический и теоретический уровни научного познания /Лек/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Эмпирический и теоретический уровни научного познания /Пр/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Эмпирический и теоретический уровни научного познания /Ср/	1	10	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

УП: g090401-ИнфПрогОб-24-1.plx

1.15	Модели динамики научного знания: Т.Кун, И.Лакатос, П.Фейерабенд. /Лек/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Модели динамики научного знания: Т.Кун, И.Лакатос, П.Фейерабенд. /Пр/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	/Контр.раб./	1	0	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	/Зачёт/	1	0	УК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	