



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

Общий факультет (Фрязино)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала РТУ МИРЭА в г.
Фрязино

_____ Макарова Л.А.

«__» _____ 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
Программная инженерия**

Читающее подразделение	кафедра общенаучных дисциплин
Направление	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 з.е.

Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
3	4	144	32	0	32	44	2,35	33,65	Экзамен

Программу составил(и):

старший преподаватель, Рязанская Юлия Эдуардовна _____

Рабочая программа дисциплины

Программная инженерия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от 29.08.2020 № 1

Зав. кафедрой Щучкин Григорий Григорьевич _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись

Расшифровка подписи

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись

Расшифровка подписи

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись

Расшифровка подписи

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись

Расшифровка подписи

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Программная инженерия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	4 з.е. (144 акад. час.).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

ПК-1 - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-4 - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-2 - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

ПК-3 - Способен управлять проектами в области информационных технологий

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-4 : Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-4.1 : Осуществляет предконтрактную подготовку разработки информационной системы: определение первоначальных требований заказчика к информационной системе и возможности их реализации, адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям информационной системы, инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание(модификацию) и ввод в эксплуатацию информационную систему.

Знать:

- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Основы программирования
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Предметная область автоматизации
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные структурные языки программирования

- Возможности ИС
- Возможности типовой ИС
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов
- Методы выявления требований
- Методы оценки объемов и сроков выполнения работ

Уметь:

- Анализировать входные данные
- Анализировать исходную документацию
- Анализировать функциональные разрывы
- Проводить презентации

Владеть:

- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Сбор исходных данных у заказчика
- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Сбор исходных данных у заказчика
- Выбор технологии управления требованиями
- Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика

ПК-4.2 : Идентифицирует конфигурации информационной системы, управляет сборкой базовых элементов выбранной конфигурации и ведёт отчетность по статусу конфигурации.

Знать:

- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Основы конфигурационного управления
- Основы программирования
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления

Уметь:

- Анализировать входные данные
- Использовать систему контроля версий
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Контролировать исполнение поручений
- Работать с системой контроля версий

Владеть:

- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Представление отчетности о записях конфигурационного управления: дефекты, запросы на изменение, проблемы
- Определение версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку
- Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом
- Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Ведение истории изменения базовых элементов конфигурации ИС
- Ведение истории изменения базовых версий конфигурации ИС
- Предоставление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Предоставление отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах
- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Представление отчетности о статусе изменяемых базовых элементов конфигурации в соответствии с регламентами организации
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС
- Представление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС

ПК-4.3 : Проводит аудит конфигурации информационной системы и реализует процесс контроля качества.**Знать:**

- Инструменты и методы проведения аудитов качества
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Ключевые возможности ИС
- Инструменты и методы функционального аудита конфигурации ИС
- Инструменты и методы физического аудита конфигурации ИС
- Возможности ИС
- Предметная область автоматизации
- Основы конфигурационного управления
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Устройство и функционирование современных ИС

- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Основы управления качеством
- Инструменты и методы проведения аудитов качества

Уметь:

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Использовать систему контроля версий
- Планировать работы
- Анализировать исходные данные
- Верифицировать процессы создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Производить аудит конфигураций ИС

Владеть:

- Проведение аудитов качества в соответствии с предоставленными планами
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов
- Планирование аудитов конфигураций ИС
- Проведение формального квалификационного аудита конфигурации ИС
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов
- Формальный физический аудит конфигурации ИС
- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) по результатам аудитов
- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов
- Планирование и проведение аудитов качества
- Анализ исполнения процессов по результатам аудитов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов
- Подтверждение уровня качества исполнения процессов
- Подтверждение уровня качества внесенных изменений

ПК-4.4 : Организует репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе информационной системы в эксплуатацию и организует приемо-сдаточных испытания (валидация) информационной системы и проверяет реализацию запросов на изменения (верификацию) информационной системы.

Знать:

- Основы управления изменениями
- Возможности ИС
- Системы контроля версий

Уметь:

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

Владеть:

- Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС
- Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
- Определение прав доступа к репозиторию проекта

ПК-3 : Способен управлять проектами в области информационных технологий

ПК-3.1 : Организует заключения договоров в соответствии с полученным заданием, организует заключение дополнительных соглашений к договорам, организует мониторинг исполнения договоров и контроль поступления оплат по договорам, и закрытие договоров по факту выполнения работ. Осуществляет инженерно-техническую поддержку заключения договоров сопровождения информационной системы и дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с информационной системой.

Знать:

- Предметная область
- Предметная область автоматизации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Устройство и функционирование современных ИС
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами

Уметь:

- Планировать работы
- Подготавливать первичные документы
- Анализировать входную информацию
- Разрабатывать документы

Владеть:

- Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Определение типа запроса заказчика
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Консультирование заказчика по вопросам использования ИС
- Назначение ответственного за работу с запросом
- Определение типа запроса заказчика
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС
- Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса
- Планирование работ по запросу по типовой ИС
- Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС
- Анализ заинтересованных сторон проекта
- Составление реестра заинтересованных сторон проекта

ПК-3.2 : Организует согласования и утверждения документации, определяет порядок управления документацией и изменениями, управляет распространением документации и контролирует хранение документации в соответствии с установленными регламентами

Знать:

- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Основы управления рисками
- Основы управленческого учета
- Отраслевая нормативная техническая документация

- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Предметная область автоматизации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Сетевые протоколы
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Возможности ИС
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные структурные языки программирования
- Теория баз данных
- Устройство и функционирование современных ИС
- Языки современных бизнес-приложений
- Возможности ИС, предметная область автоматизации
- Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Основы программирования
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных

Уметь:

- Анализировать входную информацию
- Анализировать входные данные
- Использовать систему контроля версий
- Разрабатывать документацию
- Разрабатывать документы
- Составлять отчетность

Владеть:

- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС
- Рабочие согласования документации
- Обеспечение использования актуальных версий документов
- Обеспечение заинтересованных сторон проекта необходимыми документами
- Контроль правильности расположения в репозитории проекта, именования и версионирования документов
- Обеспечение резервного копирования документации
- Обеспечение архивирования документации
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Согласование договора сопровождения ИС внутри организации
- Согласование договора сопровождения ИС с контрагентами
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Осуществление аудита выполненных договоров

ПК-3.3 : Организовывает персонал для согласования, утверждения и распространения документации

Знать:

- Инструменты и методы согласования документации
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Основы управления изменениями
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы анализа требований
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ

Уметь:

- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Разрабатывать регламентные документы
- Анализировать входную информацию
- Проводить интервью
- Разрабатывать документы
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить переговоры

Владеть:

- Инициирование рабочих согласований документации
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Инициирование формальных согласований документации
- Разработка регламентов управления изменениями
- Согласование и утверждение регламентов управления изменениями
- Разработка регламентов управления документацией
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом

ПК-3.4 : Идентифицирует заинтересованные стороны проекта в области информационные технологии и анализирует риски в проектах в области информационных технологий в соответствии с полученным заданием. Планирует проект в соответствии с полученным заданием, организует выполнения работ проекта, собирает информацию для инициации проекта, управляет изменениями в проектах, мониторит и управляет работами проекта, завершает проекты, организует приемо-сдаточных испытания (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности и обеспечивает качество в проектах в области информационных технологий в соответствии с установленными регламентами.

Знать:

- Возможности типовой ИС
- Основы управления изменениями
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы организационной диагностики

Владеть:

- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

ПК-2 : Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

ПК-2.2 : Развертывает информационные системы у заказчика и интегрирует информационные системы с существующими информационными системами заказчика : настраивает оборудования, устанавливает и настраивает системное и прикладное ПО, обучает пользователей. Оценивает производительность сетевых устройств и программного обеспечения информационных систем.

Знать:

- Возможности ИС
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Сетевые протоколы
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные структурные языки программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Форматы обмена данными
- Инструменты и методы выявления требований
- Языки современных бизнес-приложений
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Основные принципы обучения
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Предметная область автоматизации
- Принципы разработки курсов обучения

- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

Уметь:

- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Кодировать на языках программирования
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Разрабатывать курсы обучения
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Устанавливать и настраивать прикладное ПО
- Устанавливать программное обеспечение

Владеть:

- Проведение обучения пользователей ИС
- Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Параметрическая настройка ИС
- Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС
- Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС
- Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС

ПК-1 : Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-1.1 : Разрабатывает и создаёт информационные системы.

Знать:

- Алгоритмизировать деятельность
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Разработка структуры программного кода ИС
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)

Уметь:

- Алгоритмизировать деятельность

Владеть:

- Разработка структуры программного кода ИС

ПК-1.2 : Осуществляет модульное и интеграционное тестирование информационной системы(верификация). Оптимизирует работу и модифицирует информационные системы. Сопровождает приемо-сдаточные испытания и ввод в эксплуатацию системы.

Знать:

- Возможности ИС
- Основы программирования
- Основы современных операционных систем
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Процедура управления изменениями требований
- Регламенты интеграционного тестирования
- Регламенты модульного тестирования
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе

Уметь:

- Кодировать на языках программирования
- Тестировать результаты собственной работы
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Анализировать исходные данные
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Разрабатывать регламентные документы
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий

Владеть:

- Устранение обнаруженных несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Разработка руководства пользователя ИС
- Разработка руководства администратора ИС
- Разработка руководства программиста ИС
- Количественное определение существующих параметров работы ИС
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Установка дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Параметризация дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной

подсистемы, руководителю проектной группы

- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка предложений по совершенствованию процесса тестирования
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий

ПК-1.3 : Проектирует ИС и кодирует на языках программирования

Знать:

- Основы программирования
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Регламенты кодирования на языках программирования
- Возможности ИС
- Шаблоны оформления бизнес-требований
- Теория ключевых показателей деятельности
- Методы концептуального проектирования
- Стандарты оформления технических заданий

Уметь:

- Кодировать на языках программирования
- Планировать проектные работы
- Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе
- Строить схемы причинно-следственных связей
- Изучать предметные области
- Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
- Разрабатывать технико-экономическое обоснование
- Декомпозировать функции на подфункции

Владеть:

- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Определение состава работ по разработке требований к системе
- Выявление существенных явлений проблемной ситуации
- Проведение обсуждения модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами
- Установка категорий важности проблем с использованием оценки последствий
- Установка причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
- Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации
- Изучение систем-аналогов и документации к ним
- Выявление, сбор и изучение материалов организаций - участников проекта, описывающих корпоративную архитектуру этих предприятий
- Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы
- Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Создание формулировок требований заинтересованных лиц
- Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований
- Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их
- Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
- Описание целевого состояния объекта автоматизации

- Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации
- Описание системного контекста и границ системы
- Определение ключевых свойств системы
- Определение ограничений системы
- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры
- Описание объекта, автоматизируемого системой
- Описание общих требований к системе
- Выделение подсистем системы
- Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
- Представление и защита технического задания на систему
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Выявление потребителей требований к системе и их интересов
- Определение источников информации для требований к системе
- Выбор методов разработки требований к системе
- Выбор типов и атрибутов требований к системе
- Выбор шаблонов документов требований к системе

УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 : Осваивает принципы сбора, отбора и обобщения информации.

Знать:

- проблемы, принципы и методы сбора, отбора и обобщения информации и инструменты информационного управления.

Уметь:

- использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальности информации.

УК-1.2 : Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

Знать:

- методологию применения моделей процесса создания программного обеспечения.

Уметь:

- применять информационные инструменты управления для анализа и структурирования разнородных данных при выборе модели создания программного обеспечения.

УК-1.3 : Использует на практике накопленный опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

Знать:

- основные концепции, цели и задачи цифровизации предприятия

Уметь:

- использовать опыт научного поиска, опыт работы с информационными источниками и создания научных текстов для описания и реализации поставленной задачи.

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Знать:

- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управленческого учета

- Сетевые протоколы
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Предметная область автоматизации
- Основы управления рисками
- Основы программирования
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы современных операционных систем
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Языки современных бизнес-приложений
- Устройство и функционирование современных ИС
- Теория баз данных
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Основы управления изменениями
- Инструменты и методы согласования документации
- Современные структурные языки программирования
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Системы хранения и анализа баз данных
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Возможности ИС, предметная область автоматизации
- Системы хранения и анализа баз данных
- Сетевые протоколы
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основные принципы обучения
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Принципы разработки курсов обучения
- Предметная область автоматизации
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Возможности ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами

- Предметная область автоматизации
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Современные структурные языки программирования
- Предметная область
- Языки современных бизнес-приложений
- Форматы обмена данными
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Возможности ИС
- Инструменты и методы проведения аудитов качества
- Системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Основы конфигурационного управления
- Предметная область автоматизации
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Современные структурные языки программирования
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Основы программирования
- Основы конфигурационного управления
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы физического аудита конфигурации ИС
- Инструменты и методы функционального аудита конфигурации ИС
- Ключевые возможности ИС
- Системы контроля версий
- Возможности ИС
- Основы управления изменениями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Основы управления качеством
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Инструменты и методы проведения аудитов качества
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Основы управления изменениями
- Возможности типовой ИС
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Инструменты и методы выявления требований
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений

- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы анализа требований
- Методы оценки объемов и сроков выполнения работ
- Методы выявления требований
- Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов
- Предметная область автоматизации
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Основы программирования
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Возможности ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Основы организационной диагностики
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
- Возможности типовой ИС
- Основы современных операционных систем
- Основы программирования
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Разработка структуры программного кода ИС
- Возможности ИС
- Теория ключевых показателей деятельности
- Процедура управления изменениями требований
- Регламенты кодирования на языках программирования
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Основы программирования
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Возможности ИС
- Шаблоны оформления бизнес-требований
- Регламенты модульного тестирования
- Регламенты интеграционного тестирования
- проблемы, принципы и методы сбора, отбора и обобщения информации и инструменты информационного управления.
- методологию применения моделей процесса создания программного обеспечения.
- Инструменты и методы выявления требований
- Возможности ИС
- Стандарты оформления технических заданий
- Алгоритмизировать деятельность
- основные концепции, цели и задачи цифровизации предприятия
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Методы концептуального проектирования

Уметь:

- Составлять отчетность
- Декомпонировать функции на подфункции
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Разрабатывать документы

- Контролировать исполнение поручений
- Проводить переговоры
- Разрабатывать регламентные документы
- Анализировать входную информацию
- Проводить интервью
- Разрабатывать документы
- Строить схемы причинно-следственных связей
- Изучать предметные области
- Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе
- Кодировать на языках программирования
- Планировать проектные работы
- Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
- Разрабатывать технико-экономическое обоснование
- Разрабатывать документацию
- Использовать систему контроля версий
- Анализировать входную информацию
- Анализировать входные данные
- использовать опыт научного поиска, опыт работы с информационными источниками и создания научных текстов для описания и реализации поставленной задачи.
- применять информационные инструменты управления для анализа и структурирования разнородных данных при выборе модели создания программного обеспечения.
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Алгоритмизировать деятельность
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Контролировать исполнение поручений
- Работать с системой контроля версий
- Производить аудит конфигураций ИС
- использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальность информации.
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Верифицировать процессы создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Использовать систему контроля версий
- Планировать работы
- Анализировать исходные данные
- Использовать систему контроля версий
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Анализировать исходные данные
- Анализировать входные данные
- Разрабатывать регламентные документы
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Тестировать результаты собственной работы
- Кодировать на языках программирования
- Анализировать входные данные
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Анализировать исходную документацию
- Анализировать функциональные разрывы

- Проводить презентации
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Разрабатывать курсы обучения
- Устанавливать программное обеспечение
- Устанавливать и настраивать прикладное ПО
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Кодировать на языках программирования
- Разрабатывать документы
- Подготавливать первичные документы
- Планировать работы
- Анализировать входную информацию

Владеть:

- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Проведение обучения пользователей ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Представление отчетности о статусе изменяемых базовых элементов конфигурации в соответствии с регламентами организации
- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Представление отчетности о записях конфигурационного управления: дефекты, запросы на изменение, проблемы
- Представление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС
- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Определение версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку
- Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом
- Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации
- Сбор исходных данных у заказчика
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС

- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС
- Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС
- Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения
- Сбор исходных данных у заказчика
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг
- Выбор технологии управления требованиями
- Подтверждение уровня качества внесенных изменений
- Подтверждение уровня качества исполнения процессов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов
- Проведение формального квалификационного аудита конфигурации ИС
- Планирование аудитов конфигураций ИС
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов
- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) по результатам аудитов
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов
- Анализ исполнения процессов по результатам аудитов
- Планирование и проведение аудитов качества
- Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами
- Представление и защита технического задания на систему
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС
- Определение прав доступа к репозиторию проекта
- Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
- Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
- Формальный физический аудит конфигурации ИС
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов
- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- Выделение подсистем системы
- Описание общих требований к системе

- Предоставление отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах
- Предоставление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС
- Разработка структуры программного кода ИС
- Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований
- Создание формулировок требований заинтересованных лиц
- Ведение истории изменения базовых версий конфигурации ИС
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС
- Ведение истории изменения базовых элементов конфигурации ИС
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры
- Определение ограничений системы
- Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры
- Проведение аудитов качества в соответствии с предоставленными планами
- Описание объекта, автоматизируемого системой
- Определение ключевых свойств системы
- Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
- Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их
- Описание целевого состояния объекта автоматизации
- Описание системного контекста и границ системы
- Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Согласование договора сопровождения ИС с контрагентами
- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС
- Осуществление аудита выполненных договоров
- Согласование договора сопровождения ИС внутри организации
- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Рабочие согласования документации
- Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации
- Определение типа запроса заказчика
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи

- Обеспечение заинтересованных сторон проекта необходимыми документами
- Обеспечение использования актуальных версий документов
- Контроль правильности расположения в репозитории проекта, именования и версионирования документов
- Обеспечение архивирования документации
- Обеспечение резервного копирования документации
- Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса
- Выбор типов и атрибутов требований к системе
- Выбор методов разработки требований к системе
- Выбор шаблонов документов требований к системе
- Выявление существенных явлений проблемной ситуации
- Определение состава работ по разработке требований к системе
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Выявление потребителей требований к системе и их интересов
- Определение источников информации для требований к системе
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Проведение обсуждения модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами
- Составление реестра заинтересованных сторон проекта
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Анализ заинтересованных сторон проекта
- Планирование работ по запросу по типовой ИС
- Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Назначение ответственного за работу с запросом
- Установка категорий важности проблем с использованием оценки последствий
- Консультирование заказчика по вопросам использования ИС
- Определение типа запроса заказчика
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Разработка предложений по совершенствованию процесса тестирования
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Разработка руководства программиста ИС
- Количественное определение существующих параметров работы ИС
- Разработка руководства администратора ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Разработка руководства пользователя ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами

- Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Параметрическая настройка ИС
- Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы
- Выявление, сбор и изучение материалов организаций - участников проекта, описывающих корпоративную архитектуру этих предприятий
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Изучение систем-аналогов и документации к ним
- Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации
- Инициирование рабочих согласований документации
- Разработка регламентов управления изменениями
- Инициирование формальных согласований документации
- Установка причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
- Установка дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Параметризация дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Согласование и утверждение регламентов управления изменениями
- Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Разработка регламентов управления документацией
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
1. Предмет и основные понятия программной инженерии				
1.1	<p>Сущность программной инженерии и ее методология. Информационная система (Лек). Термин Software engineering, историческая справка. Программы “большие” и “маленькие”. Программные инженеры и проблемы стоящие перед специалистами по программному обеспечению. Система. Свойства систем. Система и ее окружение. Предметная область. Устройство и функционирование современных ИС. Возможности ИС, предметная область автоматизации Возможности типовой ИС</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Основные концепции, цели и задачи цифровизации предприятия Проблемы, принципы и методы сбора, отбора и обобщения информации и инструменты информационного управления Методология применения моделей процесса создания программного обеспечения Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p>	3	2	ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

1.2	<p>Выполнение практических заданий (Пр). 1. Ознакомиться с предложенным вариантом предметной области и произвести описание предметной области (согласно заданию индивидуального проекта)</p> <p>2. Проанализировать предметную область, уточнив и дополнив ее, руководствуясь собственным опытом, консультациями и любыми источниками (книгами, учебни-ками или Интернет-источниками использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальность информации применять информационные инструменты управления для анализа и структурирования разнородных данных при выборе модели создания программного обеспечения.</p> <p>Анализировать входные данные</p> <p>Анализировать исходную документацию</p> <p>Анализировать функциональные разрывы</p> <p>Проводить презентации</p> <p>Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС</p> <p>Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС</p> <p>Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p>	3	2	ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2
-----	---	---	---	------------------------

1.3	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). 1. Ознакомиться с предложенным вариантом предметной области и произвести описание предметной области (согласно заданию индивидуального проекта)</p> <p>2. Проанализировать предметную область, уточнив и дополнив ее, руководствуясь собственным опытом, консультациями и любыми источниками (книгами, учебни-ками или Интернет-источниками использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальность информации применять информационные инструменты управления для анализа и структурирования разнородных данных при выборе модели создания программного обеспечения.</p> <p>Анализировать входные данные</p> <p>Анализировать исходную документацию</p> <p>Анализировать функциональные разрывы</p> <p>Проводить презентации</p> <p>Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС</p> <p>Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС</p> <p>Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p>	3	2	ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2
-----	--	---	---	------------------------

<p>1.4</p>	<p>Система. (продолжение) (Лек). Моделирование систем. Архитектура системы. Процесс создания систем: определение системных требований, проектирование системы, разработка подсистем, сборка системы, ввод в действие системы (инсталяция), эволюция системы, вывод системы из эксплуатации. Преобретение систем. Информационная открытая система. Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем. Инструменты и методы моделирования бизнес процессов Инструменты и методы моделирования бизнес процессов в ИС Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации Методики описания и моделирования бизнес процессов, средства моделирования бизнес-процессов Методы выявления требований Методы оценки объемов и сроков выполнения работ Методы оценки объемов и сроков выполнения работ Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации Предметная область автоматизации</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2</p>
-------------------	---	----------	----------	-------------------------------

<p>1.5</p>	<p>Выполнение практических заданий (Пр).</p> <p>3.Выполнить структурное разбиение предметной области на отдельные подразделения (подсистемы) согласно выполняемым ими функциям.</p> <p>4. Определить задачи и функции системы в целом и функции каждого подразделения (подсистемы). Выполнение упражнений на определение, изучение и описание предметной области ИС. Формирование навыков анализа входной информации, изучения предметной области и изучения систем-аналогов и документации к ним. Анализировать входные данные</p> <p>Анализировать исходную документацию</p> <p>Анализировать функциональные разрывы</p> <p>Проводить презентации</p> <p>Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС</p> <p>Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию</p> <p>Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p> <p>Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации</p>	3	2	ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2
-------------------	--	---	---	------------------------

<p>1.6</p>	<p>Выполнение домашнего задания (Ср).</p> <p>3.Выполнить структурное разбиение предметной области на отдельные подразделения (подсистемы) согласно выполняемым ими функциям</p> <p>4. Определить задачи и функции системы в целом и функции каждого подразделения (подсистемы). Для конкретной ИС составить описание системного контекста и границ системы, определить ключевые свойства и ограничения системы. Нарисовать блок-схему архитектуры системы.</p> <p>Выполнение упражнений на определение, изучение и описание предметной области ИС. Формирование навыков анализа входной информации, изучения предметной области и изучения систем-аналогов и документации к ним. Анализировать входные данные</p> <p>Анализировать исходную документацию</p> <p>Анализировать функциональные разрывы</p> <p>Проводить презентации</p> <p>Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС</p> <p>Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию</p> <p>Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p> <p>Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2</p>
-------------------	--	----------	----------	-------------------------------

1.7	<p>Цифровая трансформация промышленного предприятия. (Лек). Типовая ИС. Четвертая промышленная революция. Теория ключевых показателей деятельности. Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации. Алгоритмизация деятельности. Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий</p> <p>Инструменты мониторинга информационной среды предприятия.</p> <p>методологию применения моделей процесса создания программного обеспечения.</p> <p>основные концепции, цели и задачи цифровизации предприятия</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС</p> <p>Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов</p> <p>Современные структурные языки программирования</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p>	3	2	ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
-----	--	---	---	--------------------------------

<p>1.8</p>	<p>Выполнение практических заданий (Пр). 5. Продумать подробное описание работы каждого подразделения (подсистемы), ал-горитмов и сценариев выполнения ими отдельных работ. Продумать виды входной и выходной информации для каждого подразделения (подсистемы). 6. Описать схему работы будущей информационной системы, учитывая выделенные и описанные ранее подсистемы. Понятие базовых алгоритмических структур. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Рассмотрение типовых алгоритмов, применяемых при решении различных инженерных задач применять информационные инструменты управления для анализа и структурирования разнородных данных при выборе модели создания программного обеспечения Алгоритмизировать деятельность</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p> <p>Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов</p> <p>Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p> <p>Выбор технологии управления требованиями</p> <p>Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг</p> <p>Анализировать входную информацию</p> <p>Разрабатывать документы</p> <p>Планировать работы</p> <p>Подготавливать первичные документы</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>ПК-1.1, ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-3.1</p>
-------------------	---	----------	----------	---

<p>1.9</p>	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). 5. Продумать подробное описание работы каждого подразделения (подсистемы), ал-горитмов и сценариев выполнения ими отдельных работ. Продумать виды входной и выходной информации для каждого подразделения (подсистемы). 6. Описать схему работы будущей информационной системы, учитывая выделенные и описанные ранее подсистемы. Понятие базовых алгоритмических структур. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Рассмотрение типовых алгоритмов, применяемых при решении различных инженерных задач применять информационные инструменты управления для анализа и структурирования разнородных данных при выборе модели создания программного обеспечения Алгоритмизировать деятельность</p> <p>Понятие базовых алгоритмических структур. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Рассмотрение типовых алгоритмов, применяемых при решении различных инженерных задач применять информационные инструменты управления для анализа и структурирования разнородных данных при выборе модели создания программного обеспечения Алгоритмизировать деятельность</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p> <p>Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов</p> <p>Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p> <p>Выбор технологии управления требованиями</p> <p>Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг</p> <p>Анализировать входную информацию</p> <p>Разрабатывать документы</p> <p>Планировать работы</p> <p>Подготавливать первичные документы</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>ПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-3.1</p>
-------------------	---	----------	----------	---

2. Процесс создания программного обеспечения.				
2.1	<p>Программное обеспечение. Основные понятия. (Лек). Программа, программное обеспечение, задача, приложение. Утилитарные программы и программный продукт. Успешность и качество ПО. Сложность программной системы. Процесс и методология проектирования ПО. Жизненный цикл ПО. Этапы жизненного цикла ПО. Алгоритмизировать деятельность</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Разработка структуры программного кода ИС</p> <p>Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</p> <p>Инструменты и методы проведения аудитов качества</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Основы конфигурационного управления</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Предметная область</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p>			
		3	2	ПК-1.1, ПК-4.3, УК-1.1, ПК-3.1

<p>2.2</p>	<p>Выполнение практических заданий (Пр). 7. Определить группу пользователей, для которой данная система будет более востребована. Описать перечень функций системы, которые будут доступны данной группе пользователей Согласование требований с заинтересованными лицами</p> <p>Запрос дополнительной информации по требованиям</p> <p>Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение</p> <p>Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем</p> <p>Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры</p> <p>Выделение подсистем системы</p> <p>Описание общих требований к системе</p> <p>Описание объекта, автоматизируемого системой</p> <p>Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>Разрабатывать курсы обучения</p> <p>Проведение обучения пользователей ИС</p> <p>Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС</p> <p>Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика</p> <p>Использовать опыт научного поиска, опыт работы с информационными источниками и создания научных текстов для описания и реализации поставленной задачи</p> <p>Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Основные концепции, цели и задачи цифровизации предприятия</p>	3	2	ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.3, ПК-2.2, ПК-3.3
-------------------	---	---	---	--

<p>2.3</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). 7. Определить группу пользователей, для которой данная система будет более вос-требована. Описать перечень функций системы, которые будут доступны данной группе пользователей Согласование требований с заинтересованными лицами</p> <p>Запрос дополнительной информации по требованиям</p> <p>Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение</p> <p>Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем</p> <p>Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры</p> <p>Выделение подсистем системы</p> <p>Описание общих требований к системе</p> <p>Описание объекта, автоматизируемого системой</p> <p>Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры "</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>Разрабатывать курсы обучения</p> <p>Проведение обучения пользователей ИС</p> <p>Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС</p> <p>Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика</p> <p>Использовать опыт научного поиска, опыт работы с информационными источниками и создания научных текстов для описания и реализации поставленной задачи</p> <p>Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Основные концепции, цели и задачи цифровизации предприятия</p>	3	2	ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.3, ПК-2.2, ПК-3.3
-------------------	--	---	---	--

2.4	<p>Модели процесса создания ПО (Лек). Характеристики и критерии использования методов проектирования ПО. Обзор моделей создания ПО: каскадная модель, прототипирование (макетирование), инкрементная модель, спиральная модель, “RAD Model”, RUP, XP, SCRUM.</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Основы управления качеством</p> <p>Инструменты и методы проведения аудитов качества</p> <p>Инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию</p> <p>Системы контроля версий</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Разработка структуры программного кода ИС</p> <p>Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</p>	3	2	ПК-1.1, ПК-4.3, УК-1.1
-----	--	---	---	------------------------

2.5	<p>Выполнение практических заданий (Пр). 8. Создать физическую диаграмму в соответствии с описанием деятельности пред-метной области.</p> <p>9. Осуществить идентификацию опортных точек зрения, построив в MS Visio диа-грамму идентификации точек зрения.</p> <p>Подбор модели процесса создания ПО. Описание объекта, автоматизируемого системой. Определение ключевых свойств системы. Определение модели создания ПО для решения конкретной задачи Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС</p> <p>Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию</p> <p>Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p> <p>Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов</p> <p>Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком</p> <p>Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС</p> <p>Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации</p>	3	2	ПК-4.1, УК-1.1
-----	---	---	---	----------------

2.6	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). 8. Создать физическую диаграмму в соответствии с описанием деятельности пред-метной области.</p> <p>9. Осуществить идентификацию опортных точек зрения, построив в MS Visio диа-грамму идентификации точек зрения.</p> <p>Подбор модели процесса создания ПО. Описание объекта, автоматизируемого системой. Определение ключевых свойств системы. Определение модели создания ПО для решения конкретной задачи Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС</p> <p>Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию</p> <p>Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p> <p>Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов</p> <p>Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком</p> <p>Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС</p> <p>Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации</p>	3	2	ПК-4.1, УК-1.1
-----	--	---	---	----------------

3. Создание программного обеспечения ИС.				
3.1	<p>Формирование требований. (Лек). Проблема определения требований. Виды и свойства требований, IEEE 1990. Разработка требований: выявление, анализ и управление. Инструменты и методы выявления требований. Заинтересованные лица. Проблемы этапа выявления и сбора требований.</p> <p>Предметная область</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Юридические основы взаимоотношений между контрагентами</p>	3	2	УК-1.1, ПК-3.1

3.2	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работа №1. Разработка спецификаций системных требований к программному продукту</p> <p>Получение навыков выявления и сбора требований. Освоение методов: изучения предметной области ПО, выбора методов разработки требований к системе, составления описаний требований к системе, сбора исходных данных у заказчика, проведения интервью и проведения рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц. Запрос дополнительной информации по требованиям. Выявление потребителей требований к системе и их интересов. Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом. Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p> <p>Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов</p> <p>Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p> <p>Выбор технологии управления требованиями</p> <p>Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг</p> <p>Алгоритмизировать деятельность</p> <p>Разработка структуры программного кода ИС</p>	3	2	ПК-1.1, ПК-4.1, УК-1.1
-----	--	---	---	------------------------

3.3	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работа №1. Разработка спецификаций системных требований к программному продукту</p> <p>Получение навыков выявления и сбора требований. Освоение методов: изучения предметной области ПО, выбора методов разработки требований к системе, составления описаний требований к системе, сбора исходных данных у заказчика, проведения интервью и проведения рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц. Запрос дополнительной информации по требованиям. Выявление потребителей требований к системе и их интересов. Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом. Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p> <p>Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов</p> <p>Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов</p> <p>Сбор исходных данных у заказчика</p> <p>Выбор технологии управления требованиями</p> <p>Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг</p> <p>Алгоритмизировать деятельность</p> <p>Разработка структуры программного кода ИС</p>	3	2	УК-1.1
-----	---	---	---	--------

3.4	<p>Анализ и документирование требований. (Лек). Инструменты и методы анализа требований. Этапы анализа требований: уточнение, приоритизация, организация, документирование. Инструменты и методы согласования требований в проекте. Средства документирования требований: текстовые, графические. Спецификация требований. ГОСТ 34.602-89, IEEE 830-1998. Шаблоны оформления бизнес-требований. Документы этапа “Формирования требований”. Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов. Критерии и документы принятия работ. ГОСТ19.301-79. Проверка и тестирование требований. V-модель. Критерии и документы принятия работ. ГОСТ19.301-79. Инструменты и методы согласования документации</p> <p>Основы управления изменениями</p> <p>Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания</p> <p>Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)</p> <p>Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)</p> <p>Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями</p> <p>Инструменты и методы выявления требований</p> <p>Инструменты и методы анализа требований</p> <p>Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ</p> <p>Инструменты и методы согласования требований в проекте</p> <p>Инструменты и методы выдачи и контроля поручений</p>	3	2	УК-1.1, ПК-3.3
-----	---	---	---	----------------

3.5	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работа №2. Функциональное моделирование программного продукта</p> <p>Практика анализа и описания требований. Анализировать входную информацию, анализировать исходную документацию. Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом. Согласование требований с заинтересованными лицами. Создание формулировок требований заинтересованных лиц. Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их. Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований. Выбор шаблонов документов требований к системе. Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Подготавливать первичные документы</p> <p>Анализировать входную информацию</p> <p>Разрабатывать документы</p> <p>Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации</p> <p>Определение типа запроса заказчика</p> <p>Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи</p> <p>Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса</p> <p>Планирование работ по запросу по типовой ИС</p>	3	2	УК-1.1, ПК-3.1
-----	--	---	---	----------------

<p>3.6</p>	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работа №2. Функциональное моделирование программного продукта</p> <p>Практика анализа и описания требований. Анализировать входную информацию, анализировать исходную документацию. Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом. Согласование требований с заинтересованными лицами. Создание формулировок требований заинтересованных лиц. Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их. Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований. Выбор шаблонов документов требований к системе. Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Подготавливать первичные документы</p> <p>Анализировать входную информацию</p> <p>Разрабатывать документы</p> <p>Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации</p> <p>Определение типа запроса заказчика</p> <p>Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи</p> <p>Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС</p> <p>Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса</p> <p>Планирование работ по запросу по типовой ИС</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>УК-1.1</p>
-------------------	---	----------	----------	---------------

<p>3.7</p>	<p>Управление требованиями. (Лек). Основы управления изменениями. Цели и действия на этапе управления требованиями. Изменения требований: причины, условия возможности, управление изменениями, анализ влияния, решения на запрос о изменениях. Процедура управления изменениями требований. Действия при запросе об изменениях требований. Методы оценки объемов и сроков выполнения работ, учет рисков.</p> <p>Системы контроля версий. Управление версиями и состояниями требований. Отслеживание и прослеживание требований. Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ Программные средства управления требованиями.</p> <p>Инструменты и методы согласования документации</p> <p>Основы управления изменениями</p> <p>Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания</p> <p>Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)</p> <p>Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)</p> <p>Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями</p> <p>Инструменты и методы выявления требований</p> <p>Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ</p>	3	2	УК-1.1, ПК-3.3
-------------------	--	---	---	----------------

3.8	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работа №3. Расчет характеристик модульной программной системы</p> <p>Практика согласования, утверждения и управления изменениями требований.</p> <p>Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы.</p> <p>Обеспечение использования актуальных версий документов.</p> <p>Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС</p> <p>Анализ заинтересованных сторон проекта</p> <p>Составление реестра заинтересованных сторон проекта</p> <p>Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Выполнять рабочие и формальные согласования документации</p> <p>Разрабатывать регламентные документы</p> <p>Анализировать входную информацию</p> <p>Проводить интервью</p> <p>Разрабатывать документы</p> <p>Контролировать исполнение поручений</p> <p>Проводить переговоры</p> <p>Инициирование рабочих согласований документации</p> <p>Инициирование формальных согласований документации</p> <p>Разработка регламентов управления изменениями</p> <p>Согласование и утверждение регламентов управления изменениями</p> <p>Разработка регламентов управления документацией</p> <p>Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ</p>	3	2	ПК-1.1, УК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.3
-----	---	---	---	--------------------------------

<p>Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию</p> <p>Прием запросов заказчика по различным каналам связи</p> <p>Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика</p> <p>Определение типа запроса заказчика</p> <p>Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи</p> <p>Консультирование заказчика по вопросам использования ИС</p> <p>Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Согласование требований с заинтересованными лицами</p> <p>Запрос дополнительной информации по требованиям</p> <p>Назначение ответственного за работу с запросом</p> <p>Алгоритмизировать деятельность</p> <p>Разработка структуры программного кода ИС</p>			
--	--	--	--

<p>3.9</p>	<p>Проектирование ИС. (Лек). Проектирование ИС: этапы и их характеристики. Архитектурное проектирование. Критерии хорошей архитектуры. Принципы SOLID. Модели систем. UML - унифицированный язык моделирования. Использование для описания ИС. Модели системного окружения.</p> <p>Стандарты оформления технических заданий и технической документации на проект. (ГОСТ 19.201-78, ГОСТ 34.602-89). Интерфейс. Определения. Интерфейс и объектно-ориентированное программирование. Современные структурные языки программирования.</p> <p>Отмечено ПК-1.3-36 "Теория ключевых показателей деятельности"</p> <p>Отмечено ПК-1.3-35 "Шаблоны оформления бизнес-требований"</p> <p>Отмечено ПК-1.3-34 "Возможности ИС"</p> <p>Отмечено ПК-1.3-33 "Регламенты кодирования на языках программирования"</p> <p>Отмечено ПК-1.3-32 "Инструменты и методы верификации структуры программного кода"</p> <p>Отмечено ПК-1.3-31 "Основы программирования"</p> <p>Отмечено ПК-1.3-36 "Теория ключевых показателей деятельности"</p> <p>Отмечено ПК-1.3-37 "Методы концептуального проектирования"</p> <p>Отмечено ПК-1.3-38 "Стандарты оформления технических заданий"</p>	3	2	ПК-1.3, УК-1.1
-------------------	---	---	---	----------------

<p>3.10</p>	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работа №3. Расчет характеристик модульной программной системы</p> <p>Практика согласования, утверждения и управления изменениями требований.</p> <p>Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы.</p> <p>Обеспечение использования актуальных версий документов.</p> <p>Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС</p> <p>Анализ заинтересованных сторон проекта</p> <p>Составление реестра заинтересованных сторон проекта</p> <p>Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Выполнять рабочие и формальные согласования документации</p> <p>Разрабатывать регламентные документы</p> <p>Анализировать входную информацию</p> <p>Проводить интервью</p> <p>Разрабатывать документы</p> <p>Контролировать исполнение поручений</p> <p>Проводить переговоры</p> <p>Инициирование рабочих согласований документации</p> <p>Инициирование формальных согласований документации</p> <p>Разработка регламентов управления изменениями</p> <p>Согласование и утверждение регламентов управления изменениями</p> <p>Разработка регламентов управления документацией</p> <p>Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ</p>	3	2	ПК-1.3, УК-1.1
--------------------	--	---	---	----------------

	<p>Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию</p> <p>Прием запросов заказчика по различным каналам связи</p> <p>Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика</p> <p>Определение типа запроса заказчика</p> <p>Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи</p> <p>Консультирование заказчика по вопросам использования ИС</p> <p>Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Согласование требований с заинтересованными лицами</p> <p>Запрос дополнительной информации по требованиям</p> <p>Назначение ответственного за работу с запросом</p> <p>Алгоритмизировать деятельность</p> <p>Разработка структуры программного кода ИС</p>			
3.11	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работа №4. Разработка диаграмм классов на языке UML Логическое проектирование ПО. Выделение подсистем системы. Проанализировать систему и найти оптимальное из предложенных при обсуждении вариантов решения конкретной задачи. Построение схем причинно-следственных связей, используя CASE-средство</p>	3	2	УК-1.1

3.12	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работа №4. Разработка диаграмм классов на языке UML Изучение систем-аналогов и документации к ним. Представление и защита технического задания на систему. Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры для заданной ИС.</p>	3	2	УК-1.1
3.13	<p>Проектирование ИС(продолжение)... (Лек). Методы концептуального программирования, контрактное программирование, формальная спецификация. Модели данных. Логические модели баз данных. Сущности, атрибуты, связи. Организация взаимодействия между классами. Информационные модели логического уровня в нотации IDEFIX и IE. CASE-средства.Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов. Языки современных бизнес-приложений</p> <p>Форматы обмена данными</p> <p>Современные структурные языки программирования</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p>	3	2	ПК-2.2

3.14	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работа №5. Разработка диаграмм взаимодействия объектов на языке UML Модели данных. Документирование логической модели предметной области. Построение ER-диаграмм. Нормализация модели “сущность-связь” и получение полной атрибутивной модели. Создание словаря данных с применением ресурса Google-документы.</p>	3	2	УК-1.1
3.15	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работа №5. Разработка диаграмм взаимодействия объектов на языке UML Построение информационной модели логического уровня (задание по вариантам) Средства проектирования баз данных, обеспечивающие моделирование данных и генерацию схем баз данных для наиболее распространенных СУБД (Silverrun, Vantage Team Builder, Designer/2000, ERwin, S-Designor);</p>	3	2	УК-1.1
3.16	<p>Программный проект. (Лек). Основные понятия, определения, характеристики. Выполнение проекта и его визуализация. Инструменты визуализации: диаграмма Ганта и диаграмма PERT. Наблюдение за проектом. Основы организационной диагностики. Предметная область</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Юридические основы взаимоотношений между контрагентами</p>	3	2	УК-1.1, ПК-3.1
3.17	<p>Выполнение практических заданий (Пр). №6. Разработка диаграмм поведения на языке UML Приобретение навыков создания программного проекта. Построение диаграммы Ганта типовых работ, выполняемых для создания программного проекта, с использованием приложения MS Project. Построение диаграммы PERT для анализа программного проекта с использованием SmartDraw (или какая-нибудь другая). Определение критического пути проекта.</p>	3	2	УК-1.1

3.18	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). №6. Разработка диаграмм поведения на языке UML Построение диаграммы Ганта типовых работ, выполняемых для создания программного проекта, с использованием приложения MS Project. Построение диаграммы PERT для анализа программного проекта с использованием SmartDraw (или какая-нибудь другая). Определение критического пути проекта.	3	4	УК-1.1
-------------	--	---	---	--------

3.19	<p>Управление программными проектами. (Лек). Инициация проекта, планирование проекта, организация разработки. Ресурсы в программных проектах. Сотрудники, роли, связь между ролями. Основы управленческого учета. Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении. Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM). Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания. Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления) Языки современных бизнес-приложений</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Теория баз данных</p> <p>Отраслевая нормативная техническая документация</p> <p>Современные структурные языки программирования</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Основы программирования</p> <p>Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Возможности ИС, предметная область автоматизации</p> <p>Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств</p> <p>Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации</p> <p>Основы современных операционных систем</p> <p>Основы современных систем управления базами данных</p> <p>Основы управления рисками</p>	3	2	УК-1.1, ПК-3.2
------	---	---	---	----------------

	<p>Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</p> <p>Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении</p> <p>Основы управленческого учета</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Системы хранения и анализа баз данных</p> <p>Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников</p> <p>Сетевые протоколы</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p>			
3.20	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работа №7. Реализация компонентов программных средств Овладение навыками планирования проекта. Планирование и коррекция проекта при изменении требований, времени выполнения работ, рабочего времени сотрудников. Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий).</p>	3	2	УК-1.1
3.21	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работа №7. Реализация компонентов программных средств Планирование и коррекция проекта при изменении требований, времени выполнения работ, рабочего времени сотрудников. Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий). Построение диаграмм задач (по вариантам)</p>	3	4	УК-1.1

3.22	<p>Управление рисками. (Лек). Основы управления рисками. Типы рисков программного проекта. Показатель риска, этапы отслеживания риска. Идентификация, анализ и ранжирование рисков. Планирование управлением риском. Разрешение и мониторинг рисков.</p> <p>Стандарты управления рисками. ГОСТ Р51901, ISO12207, ISO15504, NIST800-30.</p> <p>Возможности типовой ИС</p> <p>Основы управления изменениями</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)</p> <p>Основы организационной диагностики</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Возможности ИС, предметная область автоматизации</p> <p>Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС</p> <p>Языки современных бизнес-приложений</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Теория баз данных</p> <p>Современные структурные языки программирования</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки</p>	3	2	УК-1.1, ПК-3.2, ПК-3.4
------	--	---	---	------------------------

<p>программирования</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС</p> <p>Системы хранения и анализа баз данных</p> <p>Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников</p> <p>Сетевые протоколы</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении</p> <p>Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации</p> <p>Отраслевая нормативная техническая документация</p> <p>Основы современных операционных систем</p> <p>Основы современных систем управления базами данных</p> <p>Основы управления рисками</p> <p>Основы программирования</p> <p>Основы управленческого учета</p>			
--	--	--	--

3.23	<p>Выполнение практических заданий (Пр).</p> <p>Обеспечение архивирования документации</p> <p>Обеспечение резервного копирования документации</p> <p>Контроль правильности расположения в репозитории проекта, именования и версионирования документов</p> <p>Обеспечение заинтересованных сторон проекта необходимыми документами</p> <p>Обеспечение использования актуальных версий документов</p> <p>Рабочие согласования документации</p> <p>Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС</p> <p>Осуществление аудита выполненных договоров</p> <p>Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p> <p>Разрабатывать документы</p> <p>Согласование договора сопровождения ИС с контрагентами</p> <p>Анализировать входную информацию</p> <p>Анализировать входные данные</p> <p>Использовать систему контроля версий</p> <p>Разрабатывать документацию</p> <p>Составлять отчетность</p> <p>Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы</p>	3	2	УК-1.1, ПК-3.2, ПК-3.4
------	--	---	---	------------------------

	<p>Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы</p> <p>Согласование договора сопровождения ИС внутри организации</p> <p>Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы</p> <p>Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы</p>			
--	---	--	--	--

3.24	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Обеспечение архивирования документации</p> <p>Обеспечение резервного копирования документации</p> <p>Контроль правильности расположения в репозитории проекта, именования и версионирования документов</p> <p>Обеспечение заинтересованных сторон проекта необходимыми документами</p> <p>Обеспечение использования актуальных версий документов</p> <p>Рабочие согласования документации</p> <p>Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС</p> <p>Осуществление аудита выполненных договоров</p> <p>Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p> <p>Разрабатывать документы</p> <p>Согласование договора сопровождения ИС с контрагентами</p> <p>Анализировать входную информацию</p> <p>Анализировать входные данные</p> <p>Использовать систему контроля версий</p> <p>Разрабатывать документацию</p> <p>Составлять отчетность</p> <p>Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы</p>	3	4	УК-1.1, ПК-3.2
------	---	---	---	----------------

	<p>Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы</p> <p>Согласование договора сопровождения ИС внутри организации</p> <p>Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы</p> <p>Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы</p>			
3.25	<p>Конструирование ПО. (Лек). Основы конструирования. Этапы и инструменты конструирования ПО. Отклонение от стиля. Структуризация проверок. Стандарты конструирования. Снижение сложности, средства снижения сложности систем. Возможности ИС</p> <p>Инструменты и методы выявления требований</p> <p>Инструменты и методы интеграции ИС</p> <p>Основные принципы обучения</p>	3	2	УК-1.1, ПК-2.2

3.26	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работа №8. Тестирование и отладка программных средств использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальность Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение</p> <p>Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем</p> <p>Кодировать на языках программирования</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>Разрабатывать курсы обучения</p> <p>Разрабатывать технологии обмена данными</p> <p>Устанавливать и настраивать прикладное ПО</p> <p>Устанавливать программное обеспечение</p> <p>Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами</p> <p>Проведение обучения пользователей ИС</p> <p>Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС</p> <p>Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС</p> <p>Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС</p> <p>Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС</p> <p>Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта</p> <p>Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p>	3	2	УК-1.1, ПК-2.2
------	---	---	---	----------------

<p>Параметрическая настройка ИС</p> <p>Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика</p> <p>Разработка интерфейсов обмена данными</p> <p>Разработка форматов обмена данными</p> <p>Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием</p> <p>Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС</p> <p>Осуществление выходного тестирования пользователей ИС</p> <p>Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС</p>			
---	--	--	--

3.27	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работа №8. Тестирование и отладка программных средств использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальность Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение</p> <p>"</p> <p>Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем</p> <p>Кодировать на языках программирования</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>Разрабатывать курсы обучения</p> <p>Разрабатывать технологии обмена данными</p> <p>Устанавливать и настраивать прикладное ПО</p> <p>Устанавливать программное обеспечение</p> <p>Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами</p> <p>Проведение обучения пользователей ИС</p> <p>Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС</p> <p>Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС</p> <p>Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС</p> <p>Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС</p> <p>Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта</p> <p>Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p>	3	4	УК-1.1, ПК-2.2
------	---	---	---	----------------

<p>Параметрическая настройка ИС</p> <p>Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика</p> <p>Разработка интерфейсов обмена данными</p> <p>Разработка форматов обмена данными</p> <p>Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием</p> <p>Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС</p> <p>Осуществление выходного тестирования пользователей ИС</p> <p>Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС</p>			
---	--	--	--

<p>3.28</p>	<p>Тестирование и сопровождение ПО. (Лек). Основы тестирования, понятия и определения. Основная задача тестирования. Критерии полноты тестирования. Стандарты процесса тестирования ПО. IEEE 829-1998, IEEE 1008-1987 (R1993, R2002), ISO/IEC 12119:1994, ГОСТ Р-2000. Виды тестирования. Классификация. Наиболее востребованные виды тестирования. Базовые принципы тестирования. Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования. Ошибка. Основные источники ошибок. Инструменты тестирования. Тест-план, тест-дизайн. Сопровождение ПО. Основные разделы области знаний “Сопровождение ПО”: концепции, сопровождение, ключевые вопросы, техники сопровождения. Инструменты и методы интеграции ИС Эволюция ПО. Технологии эволюции: реинженерия, реверсная инженерия, рефакторинг. Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации Языки современных бизнес-приложений Технологии подготовки и проведения презентаций Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности Современные стандарты информационного взаимодействия систем Современные объектно-ориентированные языки программирования Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества Отраслевая нормативная техническая документация Предметная область автоматизации Принципы разработки курсов обучения Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Протоколы канального, сетевого, транспортного и</p>	3	2	УК-1.1, ПК-2.2
--------------------	---	---	---	----------------

	прикладного уровня модели взаимодействия открытых систем Сетевые протоколы Системы хранения и анализа баз данных			
--	---	--	--	--

3.29	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работа №9. Вычисление метрик программных систем использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальность информации</p> <p>Проведение обучения пользователей ИС</p> <p>Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС</p> <p>Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС</p> <p>Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС</p> <p>Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС</p> <p>Разработка интерфейсов обмена данными</p> <p>Разработка форматов обмена данными</p> <p>Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием</p> <p>Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС</p> <p>Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения</p> <p>Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами</p> <p>Осуществление выходного тестирования пользователей ИС</p> <p>Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта</p> <p>Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Параметрическая настройка ИС</p> <p>Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика</p>	3	2	УК-1.1, ПК-2.2
------	--	---	---	----------------

	Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС			
--	---	--	--	--

<p>3.30</p>	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работа №9. Вычисление метрик программных систем использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальность информации Проведение обучения пользователей ИС</p> <p>Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС</p> <p>Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС</p> <p>Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС</p> <p>Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС</p> <p>Разработка интерфейсов обмена данными</p> <p>Разработка форматов обмена данными</p> <p>Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием</p> <p>Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС</p> <p>Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения</p> <p>Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами</p> <p>Осуществление выходного тестирования пользователей ИС</p> <p>Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта</p> <p>Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Параметрическая настройка ИС</p> <p>Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика</p>	3	4	УК-1.1, ПК-2.2
--------------------	--	---	---	----------------

	Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС			
--	---	--	--	--

<p>3.31</p>	<p>Качество программного обеспечения. (Лек). Стандарты и определения. Набор стандартов ISO 9000, ISO 9001, ISO 9126, ГОСТ Р-2001. Характеристики, атрибуты и метрики качества. Методы контроля качества: верификация, валидация. Методы обеспечения качества. Конфигурация информационных систем. Этапы, методы и средства конфигурирования ИС. Задачи конфигурирования. Объектная модель ИС, управление пользователями, настройка пользовательского интерфейса, создание типовых объектов данных, расширение функциональных возможностей ИС, настройка компонентов развертывания и взаимодействия. Средства конфигурирования. Основы управления качеством. Инструменты и методы проведения аудитов качества. Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания) Основы управления изменениями</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Системы контроля версий</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Инструменты и методы выдачи и контроля поручений</p> <p>Основы конфигурационного управления</p> <p>Основы программирования</p> <p>Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении</p> <p>Инструменты и методы проведения аудитов качества</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Основы конфигурационного управления</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, УК-1.1</p>
--------------------	--	----------	----------	---------------------------------------

<p>Основы управления качеством</p> <p>Системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления</p> <p>Инструменты и методы проведения аудитов качества</p> <p>Инструменты и методы физического аудита конфигурации ИС</p> <p>Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)</p> <p>Инструменты и методы функционального аудита конфигурации ИС</p> <p>Инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию</p> <p>Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)</p> <p>Ключевые возможности ИС</p>			
---	--	--	--

3.32	<p>Выполнение практических заданий (Пр). Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)</p> <p>Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами</p> <p>Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС</p> <p>Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию</p> <p>Определение версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку</p> <p>Представление отчетности о записях конфигурационного управления: дефекты, запросы на изменение, проблемы</p> <p>Представление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Планирование и проведение аудитов качества</p> <p>Проведение формального квалификационного аудита конфигурации ИС</p> <p>Проведение аудитов качества в соответствии с предоставленными планами</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) по результатам аудитов</p> <p>Формальный функциональный аудит конфигурации ИС</p> <p>Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов</p> <p>Анализ исполнения процессов по результатам аудитов</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов</p>	3	2	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, УК-1.1
------	--	---	---	--------------------------------

<p>Подтверждение уровня качества исполнения процессов</p> <p>Подтверждение уровня качества внесенных изменений</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов</p> <p>Планирование аудитов конфигураций ИС</p> <p>Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов</p> <p>Формальный физический аудит конфигурации ИС</p> <p>Формальный функциональный аудит конфигурации ИС</p> <p>Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации</p> <p>Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации</p> <p>Представление отчетности о статусе изменяемых базовых элементов конфигурации в соответствии с регламентами организации</p> <p>Определение базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС</p> <p>Установление базовых версий конфигурации ИС</p> <p>Введение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Определение прав доступа к репозиторию проекта</p> <p>Предоставление отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>			
--	--	--	--

	<p>Предоставление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом</p> <p>Ведение истории изменения базовых версий конфигурации ИС</p> <p>Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Ведение истории изменения базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Определение базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Установление базовых версий конфигурации ИС</p> <p>Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС</p>			
--	--	--	--	--

<p>3.33</p>	<p>Выполнение домашнего задания (Ср). Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)</p> <p>Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами</p> <p>Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС</p> <p>Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию</p> <p>Определение версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку</p> <p>Представление отчетности о записях конфигурационного управления: дефекты, запросы на изменение, проблемы</p> <p>Представление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Планирование и проведение аудитов качества</p> <p>Проведение формального квалификационного аудита конфигурации ИС</p> <p>Проведение аудитов качества в соответствии с предоставленными планами</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) по результатам аудитов</p> <p>Формальный функциональный аудит конфигурации ИС</p> <p>Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов</p> <p>Анализ исполнения процессов по результатам аудитов</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов</p>	3	4	УК-1.1
--------------------	--	---	---	--------

	<p>Подтверждение уровня качества исполнения процессов</p> <p>Подтверждение уровня качества внесенных изменений</p> <p>Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов</p> <p>Планирование аудитов конфигураций ИС</p> <p>Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов</p> <p>Формальный физический аудит конфигурации ИС</p> <p>Формальный функциональный аудит конфигурации ИС</p> <p>Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации</p> <p>Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации</p> <p>Представление отчетности о статусе изменяемых базовых элементов конфигурации в соответствии с регламентами организации</p> <p>Определение базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС</p> <p>Установление базовых версий конфигурации ИС</p> <p>Введение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Определение прав доступа к репозиторию проекта</p> <p>Предоставление отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Предоставление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом</p> <p>Ведение истории изменения базовых версий конфигурации ИС</p> <p>Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Ведение истории изменения базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Определение базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>Установление базовых версий конфигурации ИС</p> <p>Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС</p>			
4. Промежуточная аттестация (экзамен)				
4.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Экзамен).	3	33,65	ПК-1.1, ПК-1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
4.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	3	2,35	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Программная инженерия», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

Варианты тем для реализации практических и домашних работ.

Конфигурирование автоматизированного рабочего места

Корпоративная информационная система

Системы безопасности объектов

Оптимизация ПО и системных установок

Цифровизация отдела подготовки кадров

Цифровизация бухгалтерии
 Цифровизация отдела продаж
 Цифровизация отдела рекламы и маркетинга
 Цифровизация отдела разработки дизайна
 Цифровизация отдела хранения
 Цифровизация материально-технического отдела
 Цифровизация отдела контроля качества
 Цифровизация отдела транспортировки и логистики

5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Мультимедийное оборудование.

6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.
2. Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.3.1. Основная литература

1. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 147 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471564>
2. Маран М. М. Программная инженерия [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 196 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169168>
3. Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 280 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470942>

6.3.2. Дополнительная литература

1. Баранюк В. В., Миронов А. Н., Крылова О. С. Системная и программная инженерия [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических работ. Ч. 1. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/04122020/2454.iso>

6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Информационный портал «Популярные нанотехнологии» <http://www.popnano.ru>

2. Российский фонд фундаментальных исследований <https://www.rfbr.ru>
3. Информационный портал Российского научного фонда <http://www.rscf.ru>
4. Фонд содействия инновациям
<http://www.fasie.ru>
5. Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»

<https://www.scholar.google.ru>

6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведенных ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившихся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания, необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы.

6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

