



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.

«__» _____ 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
Системы автоматизации управления производством**

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	3 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	
8	3	108	16	0	16	49	0,25	26,75	Зачет

Программу составил(и):

канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Щучкин Григорий Григорьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Системы автоматизации управления производством

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 30.08.2021 № 1

Зав. кафедрой Щучкин Григорий Григорьевич _____

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Системы автоматизации управления производством» 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:	3 з.е. (108 акад. час.).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

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

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

ПК-3 - Способен управлять проектами в области информационных технологий

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

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

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:

- основные средства автоматизации современного производства

Уметь:

- применять основные средства автоматизации современного производства

Владеть:

- навыками применения основных средств автоматизации современного производства

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

Знать:

- принципы организации и планирования автоматизированных производств

Уметь:

- осуществлять типовые расчёты, в том числе с применением персональных компьютеров
- выявлять физическую сущность явлений

Владеть:

- навыками работы на персональных компьютерах в современных операционных средах
- средствами компьютерной графики

ПК-1 : Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности**ПК-1.1 : Разрабатывает и создаёт информационные системы.****Знать:**

- Предметная область автоматизации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)

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:**

- Инструменты и методы разработки пользовательской документации
- Предметная область автоматизации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Процедура управления изменениями требований
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Основы информационной безопасности организации
- Основы современных операционных систем
- Основы управления изменениями
- Основы управления изменениями в проектах
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Отчеты управляющей системы
- Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки

Уметь:

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Проектировать архитектуру и дизайн ИС
- Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами

Владеть:

- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС

- Определение новых целевых показателей работы ИС
- Осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей
- Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Проверка результатов исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Разработка руководства пользователя ИС
- Разработка руководства администратора ИС
- Разработка руководства программиста ИС

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:

- Предметная область автоматизации
- Методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС
- Основные принципы обучения
- Основы информационной безопасности организации
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Языки современных бизнес-приложений
- Инструменты и методы выявления требований
- Системы хранения и анализа баз данных
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Инструменты и методы интеграции ИС

Уметь:

- Разрабатывать технологии обмена данными
- Разрабатывать курсы обучения
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий

Владеть:

- 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
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами

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 автоматизации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Основы информационной безопасности организации

Уметь:

- Анализировать входную информацию
- Разрабатывать документы
- Планировать работы
- Подготавливать первичные документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

Владеть:

- Анализ заинтересованных сторон проекта
- Подготовка предварительной версии расписания проекта
- Подготовка текста устава проекта
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации
- Сбор необходимой информации для инициации проекта
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС
- Составление реестра заинтересованных сторон проекта

- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса
- Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС
- Определение типа запроса заказчика
- Планирование работ по запросу по типовой ИС
- Планирование работы по запросу
- Подготовка предварительной версии бюджета проекта

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

Знать:

- Инструменты и методы согласования документации
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- 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 согласования документации
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы анализа требований

Уметь:

- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Разрабатывать регламентные документы
- Анализировать входную информацию
- Анализировать входные данные
- 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:

- Основы управления изменениями
- Основы управленческого учета
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы организационной диагностики
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Коммуникационное оборудование
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций

Владеть:

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

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:

- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Методы управления несоответствующей продукцией
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP,

ERP..., ITIL, ITSM)

- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Языки современных бизнес-приложений

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
- Сбор исходных данных у заказчика
- Описание бизнес-процессов на основе исходных данных
- Моделирование бизнес-процессов в ИС
- Выбор технологии управления требованиями
- Контроль уровня качества поставленной 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
- Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика

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:

- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Устройство и функционирование современных ИС
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Основы информационной безопасности организации

Уметь:

- Устанавливать права доступа к файлам и папкам
- 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
- Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС

- Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний
- Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
- Создание репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации
- Определение прав доступа к репозиторию проекта
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Знать:

- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основные принципы обучения
- Основы информационной безопасности организации
- Современные структурные языки программирования
- Основы информационной безопасности организации
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Языки современных бизнес-приложений
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС
- Инструменты и методы выявления требований
- Системы хранения и анализа баз данных
- Предметная область автоматизации
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Методы управления несоответствующей продукцией
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Языки современных бизнес-приложений
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы выявления требований

- Инструменты и методы анализа требований
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Инструменты и методы согласования документации
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Основы управления изменениями
- Отчеты управляющей системы
- Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управления изменениями
- Основы управления изменениями в проектах
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Процедура управления изменениями требований
- Предметная область автоматизации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы современных операционных систем
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Предметная область автоматизации
- Основы организационной диагностики
- основные средства автоматизации современного производства
- принципы организации и планирования автоматизированных производств
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Основы информационной безопасности организации
- Инструменты и методы разработки пользовательской документации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Системы хранения и анализа баз данных
- Инструменты и методы согласования документации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы управленческого учета
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций

- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Основы управления изменениями
- Коммуникационное оборудование
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Основы информационной безопасности организации
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Предметная область автоматизации
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников

Уметь:

- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Подготавливать первичные документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Устанавливать права доступа к файлам и папкам
- Анализировать входную информацию
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Планировать работы
- Разрабатывать документы
- Разрабатывать регламентные документы
- Разрабатывать технологии обмена данными
- осуществлять типовые расчёты, в том числе с применением персональных компьютеров
- выявлять физическую сущность явлений
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Разрабатывать курсы обучения
- Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Проектировать архитектуру и дизайн ИС
- применять основные средства автоматизации современного производства
- Разрабатывать документы
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить переговоры
- Анализировать входную информацию
- Анализировать входные данные

Владеть:

- Планирование работы по запросу
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации
- Подготовка предварительной версии бюджета проекта
- Подготовка предварительной версии расписания проекта
- Подготовка текста устава проекта
- Сбор необходимой информации для инициации проекта
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Разработка регламентов управления документацией
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Инициирование формальных согласований документации
- Инициирование рабочих согласований документации
- Согласование и утверждение регламентов управления изменениями
- Разработка регламентов управления изменениями
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Составление реестра заинтересованных сторон проекта
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС

- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- навыками применения основных средств автоматизации современного производства
- навыками работы на персональных компьютерах в современных операционных средах
- средствами компьютерной графики
- Разработка руководства программиста ИС
- Определение новых целевых показателей работы ИС
- Осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей
- Разработка руководства администратора ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Проверка результатов исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Разработка руководства пользователя ИС
- Создание репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации
- Определение прав доступа к репозиторию проекта
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
- Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС
- Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний
- Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС
- Определение типа запроса заказчика
- Планирование работ по запросу по типовой ИС
- Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса
- Анализ заинтересованных сторон проекта
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Моделирование бизнес-процессов в 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
- Моделирование бизнес-процессов в ИС
- Выбор технологии управления требованиями
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Описание бизнес-процессов на основе исходных данных
- 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
- Сбор исходных данных у заказчика

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. АСУ ТП и особенности ее работы.				
1.1	SCADA - системы (Лек). Цель курса, темы лабораторных работ, литература. Предмет курса, его связь с другими дисциплинами. Основные задачи, решаемые АСУТП и виды управления. Функции SCADA-систем: ввод информации о технологическом объекте, обработка информации и управление технологическим процессом в реальном масштабе времени, формирование виртуального пульта оператора, отображение информации о состоянии технологического объекта, Регистрация и хранение информации о протекании технологического процесса в архиве, обнаружение аварийных ситуаций и автоматическое управление в аварийном режиме, регистрация действий оператора, генерирование отчетов, осуществление сете-вого взаимодействия между ПК и всеми техническими средствами АСУТП, обеспечение связи с внешними приложениями.	8	2	ПК-1.1, ПК-1.2, УК-1.1, УК-1.2
1.2	Выполнение практических заданий (Пр). Знакомство со SCADA-системой GENIE. Формирование простейших задач управления и форм отображения.	8	2	ПК-1.2, УК-1.1, УК-1.2
1.3	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Знакомство со SCADA-системой GENIE. Формирование простейших задач управления и форм отображения.	8	3,0625	ПК-1.1, ПК-1.2, УК-1.1, УК-1.2
1.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение изученного материала.	8	3,0625	ПК-1.1, ПК-1.2, УК-1.1, УК-1.2
1.5	Структура SCADA - системы, основные программные компоненты системы SCADA и их взаимодействие. (Лек). Надежность системы и безопасность управления. Открытость системы – аппаратная и программная. Простота использования SCADA-системы. Редакторы задач, форм отображения, драйверы. Средства интерфейса. Система управления тревогами. Генератор отчетов, набор редакторов для разработки отчетов. Внешние интерфейсы обмена данными между SCADA и другими приложениями. OPC, DDE, ODBC, DLL и т. д.	8	2	ПК-2.2

1.6	Выполнение практических заданий (Пр). Разработка задач управления технологическими комплексами с применением средств математической обработки данных.	8	2	ПК-2.2
1.7	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Разработка задач управления технологическими комплексами с применением средств математической обработки данных.	8	3,0625	ПК-2.2
1.8	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение изученного материала.	8	3,0625	ПК-2.2
1.9	Разработка задач управления технологическими комплексами с применением средств математической обработки данных. (Лек). Блоки математической обработки GENIE. Опция масштабирования, блоки регулирования предельного, блоки регулирования ПИД, блоки вывода аналоговые и дискретные. Порядок выполнения действий и управление им. Пример задачи предельного регулирования печью отжига. Отображение результатов работы АСУТП на форме отображения. Взаимосвязь блоков задачи и блоков формы отображения и их настройка. Работа с заказчиком.	8	2	ПК-3.1
1.10	Выполнение практических заданий (Пр). Разработка систем управления автоматизированными участками с элементами логико-командного, программного, аналогового управления и сценарными процедурами на языке VBA.	8	2	ПК-3.1
1.11	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Разработка систем управления автоматизированными участками с элементами логико-командного, программного, аналогового управления и сценарными процедурами на языке VBA.	8	3,0625	ПК-3.1
1.12	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение изученного материала.	8	3,0625	ПК-3.1
1.13	Основы программирования задач управления на основе блока Бейсик-скрипт. (Лек). Основные правила синтаксиса языка Visual Basic for Applications. Основные функции, переменные. Среда исполнения, сканируемая задача, экранная форма. Функции управления задачами, функции управления формами. Тэговые переменные и функции для их управления. Виртуальные теги. Функции управления выходами блока Бэйсик-скрипт. Основы управления изменениями проекта. Работа с заинтересованными сторонами проекта. Работа с коммуникационным оборудованием.	8	2	ПК-3.3, ПК-3.4

1.14	Выполнение практических заданий (Пр). Логико-командное управление и блоки вычисления логических операций, блоки формирования программных задатчиков, аналоговое регулирование с помощью блока ПИД, Пример задачи управления автоматизированным участком с различными типами управления. Работа с документацией проекта. Составление регламентов и технической документации.	8	2	ПК-3.3, ПК-3.4
1.15	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Логико-командное управление и блоки вычисления логических операций, блоки формирования программных задатчиков, аналоговое регулирование с помощью блока ПИД, Пример задачи управления автоматизированным участком с различными типами управления.	8	3,0625	ПК-3.3, ПК-3.4
1.16	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение изученного материала.	8	3,0625	ПК-3.3, ПК-3.4
1.17	Знакомство со SCADA-системой GENIE. Формирование простейших задач управления и форм отображения. (Лек). Редактор форм отображения, редактор задач. Стандартные блоки для формирования элементов задачи управления АСУТП. Стандартные блоки для формирования элементов отображения на виртуальном пульте оператора. Установление взаимосвязей между элементами задачи и формы отображения. Ввод и обработка данных с помощью бло-ков аналогового и дискретного ввода, блоков выполнения математических операций. Ввод данных с датчиков технологической системы в выполняемый сценарий управления АСУТП. Вычислительная обработка данных с помощью средств масштабирования блоков аналогового ввода AI. Обработка введенной информации с помощью стандартных блоков выполнения математических вычислений. Формирование виртуальной мнемосхемы АСУТП в форме отображения с применением стандартных элементов SCADA-системы GENIE. Формирование виртуальной мнемосхемы АСУТП в форме отображения с применением элементов графического редактора и импорта заранее сформированных графических файлов. Инструменты и методы моделирование бизнес-процессов (ИС, организации).	8	2	ПК-4.1
1.18	Выполнение практических заданий (Пр). Разработка задач управления автоматизированными технологическими комплексами с использованием сценарных процедур среднего уровня сложности.	8	2	ПК-4.1

1.19	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Разработка задач управления автоматизированными технологическими комплексами с использованием сценарных процедур среднего уровня сложности.	8	3,0625	ПК-4.1
1.20	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение изученного материала.	8	3,0625	ПК-4.1
1.21	Разработка задач управления автоматизированными технологическими комплексами с использованием сценарных процедур среднего уровня сложности. (Лек). Формирование сценарных процедур среднего уровня сложности. Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС .Устройство и функционирование современных ИС	8	2	ПК-4.4
1.22	Выполнение практических заданий (Пр). Разработка систем управления станочными комплексами с логико-командным управлением	8	2	ПК-4.4
1.23	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Разработка систем управления станочными комплексами с логико-командным управлением	8	3,0625	ПК-4.4
1.24	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение изученного материала.	8	3,0625	ПК-4.4
1.25	Разработка задачи управления сетью термических печей с программным задани-ем режимов обработки, предупреждением аварийных ситуаций (Лек). Решение задачи управления режимами. Применение сценарных процедур и виртуальных тегов. Предметная область автоматизации. Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников . Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций .	8	2	УК-1.1, УК-1.2, ПК-2.2
1.26	Выполнение практических заданий (Пр). Разработка систем управления автоматизированными участками с элементами логико-командного, программного, аналогового управления и сценарными процедурами на языке VBA	8	2	УК-1.1, УК-1.2, ПК-2.2

1.27	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Разработка систем управления автоматизированными участками с элементами логико-командного, программного, аналогового управления и сценарными процедурами на языке VBA	8	3,0625	ПК-2.2
1.28	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение изученного материала.	8	3,0625	УК-1.1, УК-1.2, ПК-2.2
1.29	Разработка систем управления станочными комплексами с логико-командным управлением (Лек). Пример задачи логико-командного управления станком-автоматом с использованием в качестве конечных переключателей кнопок с двумя состояниями. Описание логики работы системы с помощью набора логических функций. Реализация логических функций с помощью языка VBA в блоке Бэйсик-скрипт.	8	2	ПК-1.1, ПК-1.2, УК-1.1, УК-1.2
1.30	Выполнение практических заданий (Пр). Разработка систем управления станочными комплексами с логико-командным управлением	8	2	ПК-1.2
1.31	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Разработка систем управления станочными комплексами с логико-командным управлением	8	3,0625	ПК-1.2
1.32	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение изученного материала.	8	3,0625	ПК-1.2
2. Промежуточная аттестация (зачёт)				
2.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт).	8	26,75	ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, УК-1.1, УК-1.2, ПК-2.2
2.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	8	0,25	ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, УК-1.1, УК-1.2, ПК-2.2

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень компетенций

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

5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

- 1.Что такое ERP-система (Enterprise Resource Planning)?
- 2.Кому необходимо внедрение ERP-системы?

- 3.История ERP-систем
- 4.Функционал ERP-системы
- 5.Архитектура ERP-системы
- 6.Преимущества ERP-системы
- 7.Недостатки ERP-систем
- 8.Как узнать, что пора внедрять ERP-system?
- 9.Как выбрать и что важно знать при выборе ERP-системы?
- 10.Методы внедрения ERP-системы
- 11.Этапы внедрения ERP
- 12.Каким образом автоматизация ERP позволит объединить все бизнес-процессы и вести дела по единым стандартам в рамках одной системы?
- 13.Каким образом автоматизация ERP позволит улучшить качество планирования?
- 14.Каким образом автоматизация ERP позволит объединить работу всех служб и подразделений?
- 15.Каким образом автоматизация ERP позволит координировать производство и производить «точно в срок»?
- 16.Каким образом автоматизация ERP позволит контролировать работу подразделений?
- 17.Каким образом автоматизация ERP позволит повысить прозрачность бизнес-процессов?
- 18.Каким образом автоматизация ERP позволит оценивать качество работы подразделений, отделов и сотрудников?
- 19.Каким образом автоматизация ERP позволит оперативно получать информацию о всех сторонах деятельности и принимать точные управленческие решения?
- 20.Функционал ERP-системы
- 21.Архитектура ERP
- 22.Преимущества ERP-системы
- 23.Недостатки ERP-системы
- 24.Как узнать, что пора внедрять ERP?
- 25.Как выбрать и что важно знать при выборе ERP?

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.

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. Дубинина ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА [Электронный ресурс]:. - [н/д]: [Б.и.], 2019. - 102 – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/684384>
2. Машков С.В., Васильев С.И., Галенко Н.Н., Ишкин П.А. Организация и управление производством, инженерно-экономическая оценка машин и технологий : методические указания [Электронный ресурс]:. - Кинель: РИО СамГАУ, 2019. - 96 – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/708126>
3. Соломонов А. П. Планирование и управление производством [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: РГРТУ, 2019. - 48 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168265>
4. Воробьева И. П., Селевич О. С. Экономика и управление производством [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 191 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451393>
5. Смирнов Ю. А. Управление техническими системами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 264 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126913>
6. Еремеев С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/160120>

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

1. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
2. Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”
<https://www.apps.webofknowledge.com>
3. Информационный портал системы международного цитирования Scopus
<https://www.scopus.com>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт
<http://www.docs.cntd.ru>
5. Информационный портал Российского научного фонда <http://www.rscf.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 приведённых 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.

