Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 3

15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)»
(направленность (профиль): «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»)

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 05-06-2025 14:24:36 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение обучающимися курсового проекта посредством использования подходов и основных понятий проектного менеджмента.

Задачами учебной дисциплины являются:

– выполнение основных этапов реализации проекта, закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Учебная практика;
– Учебная практика;
– Инженерная графика;
– Техническая механика;
– Электротехника и электроника;
– Проектная деятельность 2;
– Русский язык;
– Информатика;
– Химия;
– Математика;
– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Обслуживание, ремонт и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики;
– Гидравлические и пневматические системы;
– Программирование систем с числовым программным управлением.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04.	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения за-дачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать состав-ленный план; оценивать результат и по-следствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;

	ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, профессии; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; назначение и основные разделы документации завода-изготовителя; основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; общие сведения о си-стемах управления промышленным предприятием; область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; описывать значимость своей профессии (специальности); применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное

	манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков; основные законы электротехники; основы технической механики, узлы и элементы механических систем промышленных роботов-манипуляторов; понятие комплексной механизации и автоматизации, основные виды и средства автоматизации технологических процессов и производств; классификацию манипуляционных устройств, их основных узлов и элементов; назначение и особенности узловой сборки манипуляторов; оценку качества пусконаладочных работ; классификацию схемы управления и применение приводов в системах автоматизации процессов; понятие и основные этапы пусконаладки манипуляторов; способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения; физические, технические и промышленные основы электроники; типовые узлы и устройства электронной техники; аппаратное обеспечение и его исполнение; адаптивные системы управления; систему управления манипуляторами; исполнительные устройства и их характеристики; классификацию и характеристики чувствительных эле-ментов и средства передвижения в пространстве; понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора;	программное обеспечение; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;

	технические показатели, характеризующие промышленных роботов; среды и языки программирования манипуляторов; приемы определения причин сбоев в работе роботизированных устройств, профилактику их возникновения; способы оценки качества пусконаладочных работ; методы расчета параметров роботизированных участков сварочных, сборочных, металлообрабатывающих, покрасочных и раскройных работ; понятие о рабочем пространстве и рабочей зоне робота; классификацию роботов по типу производств, характеру выполняемых операций, по числу подвижностей, по типу силового привода, по системе координат, по грузоподъемности; назначение и особенности узловой сборки роботов; электрические, гидравлические или пневматические приводы, применяемые на роботизированных производствах; основные узлы и элементы промышленных роботов.	презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования; производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам; осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов; осуществлять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений; устанавливать технологическую последовательность этапов пусконаладочных работ; проводить наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств манипуляторов; вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами; вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами; разрабатывать технологические

		этапы проведения пуско-наладочных работ; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы роботов

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (практическое занятие), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***96***	*34*	*62*
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***76***	*32*	*44*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*	***10***	*0*	*10*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная	***10***	*2*	*8*

работа, *академ. час.*			
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация и планирование проекта: Разработка концепции проекта; Планирование проекта (Анализ проблемы и потребности в проекте; сбор исходных данных; определение (уточнение) целей и результатов проекта; определение основных характеристик проекта; определение критериев оценки успехов и неудач проекта; определение ограничений и предложений; оценка проектных рисков; анализ альтернатив для решения проблемы и выбора варианта проекта; выбор стратегии осуществления проекта; формирование Устава проекта; рассмотрение и утверждение концепции проекта. Миссия проекта. Заинтересованные стороны. Команда проекта. Менеджер проекта.

Планирование содержания проекта и его описание, определение основных этапов его реализации; определение работ проекта, их последовательности и оценка продолжительности; расчет расписания; планирование ресурсов, определение потребности ресурсов для реализации проекта (персонал, оборудование, материалы); оценка стоимости и формирование бюджета проекта; оценка рисков проекта и разработка плана управления рисками; оценка прочих составляющих; создание (разработка) плана проекта);

Раздел 2 Реализация проекта: Разработка методики и выбор средств для решения поставленной задачи;

Подготовка ресурсов;

Решение поставленной задачи (Подбор нормативных документов, содержащих показатели, характеризующие работу промышленного оборудования и материалов, под-лежащих переработке, методики их измерения. Анализ методик, Обоснование возможности и целесообразности использования методик в условиях лабораторной базы кафедры. оборудование и материалы) (Выявление ресурсов, необходимых для реализации методик: основное и вспомогательное лабораторное оборудование, материалы и пр. Выполнение работ в соответствии с требованиями нормативных документов. Контроль выполнения хода работ проекта. Ведение отчетной документации по этапу реализации проекта. Анализ полученной информации, сравнение с плановыми показателями, формирование отчетности о ходе

реализации проекта, внесение изменения в план проекта (при необходимости).
Изучение структуры известных манипуляторов. Выбор оптимальных методик расчета узлов и элементов машины. Оценка применяемых механизмов с точки зрения их технических особенностей изготовления, геометрических размеров при проектно-конструкторской стадии проекта. Выполнение этапов проектирования механической системы, конструирования ее составляющих элементов и оформление технической документации. Контроль выполнения хода работ проекта. Ведение отчетной документации по этапу реализации проекта. Анализ полученной информации, сравнение с плановыми показателями, заключение о соответствии оборудования и материалов требованиям нормативных документов. Формирование отчетности о ходе реализации проекта, внесение изменения в план проекта. Выбор оптимально-го варианта реализации проекта);

Раздел 3 Завершение проекта:
Подготовка материалов и средств для демонстрации проекта;
Подготовка отчета о реализации проекта (Оформление результатов проекта – формирование методики измерения показателей качества оборудования и материалов в соответствии с нормативными требованиями, включающей порядок подготовки оборудования и материалов, перечень используемого лабораторного оборудования, последовательность действий, условия осуществления измерений (испытаний), ответственность и полномочия должностных лиц по этапам выполнения измерений и пр.
Правила оформления отчетов и предъявляемые к ним требования. Составление отчета о реализации проекта. Презентация и защита проекта).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Разработка концепции проекта; Планирование проекта;	16	
Раздел 2.	Реализация проекта;	16	

	Разработка методики и выбор средств для решения поставленной задачи; Подготовка ресурсов; Решение поставленной задачи;		
Раздел 3.	Завершение проекта; Подготовка материалов и средств для демонстрации проекта; Подготовка отчета о реализации проекта	44	
Итого:		**76**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Оформление технического задания для проектирования манипулятора и создание макета манипулятора.	10	
Итого:		**10**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию.	4	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	10	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	0	

Итого:	**20**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Курсовой проект.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.	1. Вопросы к защите курсового проекта

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсового проекта.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Планирование проекта	40	Устав проекта, календарный план-график выполнения работ, смета проекта
Реализация проекта	60	Техническая, конструкторско-технологическая документация
Подготовка отчета о реализации проекта, завершение проекта	100	Презентация, пояснительная записка

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа	отлично

выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовой проект.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении

Оценка	Требования к знаниям
	или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17511-0. – URL: https://urait.ru/bcode/538271 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. – URL: https://urait.ru/bcode/536625 (дата обращения: 20.03.2025).

б) дополнительная литература:

1 Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. – URL: https://urait.ru/bcode/476444 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. – URL: https://urait.ru/bcode/475596 (дата обращения: 20.03.2025).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Электронная библиотека Издательского центра «Академия» / ИП Бурцева Антонина Петровна. – Москва, [200 ?]. – URL: https://academia-library.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– CorelDraw;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Paint.NET;
– T-FLEX ЧПУ;
– T-FLEX ЧПУ. 3D;

– TrueConf;
– WinRAR;
– КОМПАС-3D;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых проектов;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)».

Составитель(и):

преподаватель Кан Ирина Анатольевна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

начальник ЦЛАМ
АО «ЕВРАЗ ЗСМК», к.т.н.  С.В. Сметанин

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Какой документ является основным при выполнении проекта?
а) Техническое задание
б) Технический проект
в) Бухгалтерский отчет
г) Маркетинговый план
2. Какая стадия проектной деятельности включает анализ рынка?
а) Реализация
б) Контроль качества
в) Предпроектное исследование
г) Пусконаладка
3. Какой метод используется для выявления причин неисправности оборудования?
а) SWOT-анализ
б) Метод «5 почему»
в) PEST-анализ
г) Бенчмаркинг
4. Какой инструмент применяется для контроля точности монтажа оборудования?
а) Манометр
б) Лазерный нивелир
в) Амперметр
г) Термометр
5. Какой вид обслуживания проводится по графику для предотвращения поломок?
а) Аварийное
б) Планово-предупредительное (ППР)
в) Эксплуатационное
г) Внеплановое
6. Какой параметр контролируется при диагностике подшипников?
а) Цвет
б) Вибрация
в) Запах
г) Вес
7. Какой этап проектной деятельности включает расчет экономической эффективности?
а) Разработка чертежей
б) Технико-экономическое обоснование (ТЭО)
в) Монтаж оборудования
г) Сдача проекта

8. Какой инструмент используется для измерения зазоров в соединениях?

а) Штангенциркуль

б) Щуп

в) Линейка

г) Рулетка

9. Какой документ фиксирует выявленные дефекты оборудования?

а) Накладная

б) Акт дефектации

в) Договор

г) Счет-фактура

10. Какой вид ремонта предполагает полную разборку оборудования?

а) Текущий

б) Капитальный

в) Экспресс-ремонт

г) Профилактический

11. Какой метод применяется для оптимизации времени выполнения проекта?

а) Метод критического пути (CPM)

б) ABC-анализ

в) Метод Монте-Карло

г) PDCA

12. Какой инструмент используется для контроля крутящего момента?

а) Динамометр

б) Торсионный ключ

в) Штангенциркуль

г) Микрометр

13. Какой метод диагностики используется для выявления трещин в металле?

а) Визуальный осмотр

б) Ультразвуковая дефектоскопия

в) Измерение температуры

г) Взвешивание

14. Какой параметр проверяется при балансировке роторов?

а) Вибрация

б) Температура

в) Электропроводность

г) Цвет поверхности

15. Какой инструмент используется для измерения давления в гидросистеме?

а) Амперметр

б) Манометр

в) Омметр

г) Вольтметр

16. Какой вид смазки применяется в высоконагруженных подшипниках?

а) Вода

б) Пластичная смазка (Литол-24)

в) Керосин

г) Растительное масло

17. Какой документ определяет порядок ремонта оборудования?

а) Ремонтная ведомость

б) Бухгалтерский баланс

в) Маркетинговый план

г) Трудовой договор

18. Какой метод применяется для анализа рисков проекта?

а) FMEA-анализ

б) Метод Дельфи

в) Бережливое производство

г) 5S

19. Какой параметр контролируется при наладке редуктора?

а) Люфт валов

б) Цвет корпуса

в) Масса

г) Размер шестерен

20. Какой этап проектной деятельности включает сдачу объекта заказчику?

а) Разработка ТЗ

б) Исполнительная документация и акты

в) Закупка материалов

г) Обучение персонала

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

Раздел 1 Инициация и планирование проекта.

1 Что такое проект? Чем он отличается от операционной деятельности?

2 Назовите основные признаки проекта (временность, уникальность и др.).

3 Что такое устав проекта? Какие ключевые разделы он включает?

4 Кто такой спонсор проекта, и какова его роль?

5 Какие документы необходимы для официального старта проекта?

6 Кто такие стейкхолдеры? Приведите примеры внутренних и внешних стейкхолдеров.

7 Как проводится анализ заинтересованных сторон (методы, матрица влияния/интереса)?

8 Какие роли в проектной команде вы знаете? (Менеджер, исполнители, заказчик и т. д.)

9 Что такое RACI-матрица? Как она помогает в управлении проектом?

10 Какие конфликты могут возникнуть между стейкхолдерами и как их минимизировать?

11 Что такое WBS (структура декомпозиции работ)? Как ее разрабатывают?

12 Какие ошибки чаще всего допускают при создании WBS?

13 Как определить границы проекта (Scope)? Что такое "золотой треугольник" проекта?

14 Что такое "расплывчатые требования" и как их избежать?

15 Как контролировать изменения в содержании проекта?

16 Какие методы используются для оценки длительности задач? (PERT, экспертные оценки и др.)

17 Что такое критический путь в проекте? Как его определить?

18 Как строится диаграмма Ганта? Какие у нее преимущества и недостатки?

19 Какие виды ресурсов бывают в проекте? Как их распределяют?

20 Что такое "ресурсные конфликты" и как их разрешать?

21 Как проводится идентификация рисков на этапе планирования?

22 Что включает в себя матрица рисков (вероятность/воздействие)?

23 Какие существуют стратегии реагирования на риски? (Избежание, смягчение и др.)

24 Как формируется бюджет проекта? Какие статьи затрат учитываются?

25 Какие основные документы создаются на этапе планирования?

Раздел 2 Реализация проекта.

1 Какие основные процессы выполняются на этапе реализации проекта?

2 В чем отличие оперативного управления от стратегического в проекте?

3 Какую роль играет менеджер проекта на этапе реализации?

4 Какие инструменты используются для контроля выполнения работ?

5 Что такое "базисный план проекта" и как он используется при реализации?

6 Какие показатели (KPI) используются для контроля хода проекта?

7 Как часто следует проводить мониторинг проекта и почему?

8 Что такое "отклонение от плана" и как его измеряют?

9 Какие отчеты формируются в ходе реализации проекта?

10 Как проводится анализ выполнения графика проекта?

11 Что такое "управление изменениями" в проекте?

12 Каков типовой процесс обработки запроса на изменение?

13 Кто участвует в принятии решений по изменениям?

14 Как минимизировать негативное влияние изменений на проект?

15 Какие документы фиксируют изменения в проекте?

16 Как обеспечивается контроль качества на этапе реализации?

17 Какие методы проверки качества вы знаете?

18 Что такое "дефект" в проекте и как его устраняют?

19 Какую роль играют стандарты качества (ISO, ГОСТ) в проекте?

20 Как документируются результаты контроля качества?

21 Как поддерживать эффективную работу команды в ходе реализации?

22 Какие методы мотивации участников проекта вы знаете?

23 Как организуются коммуникации между участниками проекта?

24 Какие проблемы чаще всего возникают в команде и как их решать?

25 Как проводится подведение промежуточных итогов работы команды?

Раздел 3 Завершение проекта

1 Какие основные цели преследует этап завершения проекта?

2 Чем формальное завершение отличается от фактического окончания работ?

3 Какие документы подтверждают завершение проекта?

4 Кто принимает окончательное решение о закрытии проекта?

5 Почему этап завершения важен для будущих проектов?

6 Какие работы выполняются на этапе финализации проекта?

7 Как проводится проверка полноты выполнения всех требований?

8 Какие документы подлежат архивированию при закрытии проекта?

9 Как оформляется акт сдачи-приемки результатов проекта?

10 Что такое "финальный отчет по проекту" и что он включает?

11 Как проводится анализ достижения целей проекта?

12 Какие методы используются для оценки успешности проекта?

13 Что такое "извлеченные уроки" (Lessons Learned) и как их документируют?

14 Какие показатели (KPI) анализируются при подведении итогов?

15 Как результаты завершенного проекта влияют на планирование новых?

16 Как проводится финансовый аудит проекта?

17 Какие документы необходимы для финансового закрытия?

18 Как учитываются незапланированные расходы при закрытии проекта?

19 Что делать с остатками бюджета после завершения проекта?

20 Как оформляются окончательные расчеты с подрядчиками?

21 Какие мероприятия проводятся для команды по завершении проекта?

22 Как оценивается вклад каждого участника проекта?

23 Как организовать обратную связь от стейкхолдеров?

24 Какие конфликты могут возникнуть при закрытии проекта?

25Как передаются знания и опыт команды после завершения проекта?

Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся

Раздел 1 Инициация и планирование проекта.

1. Какой документ фиксирует основные цели и задачи проекта?

а) Техническое задание

б) Устав проекта

в) График работ

г) Смета

2. Кто отвечает за общее руководство проектом?

а) Технический специалист

б) Руководитель проекта (Project Manager)

в) Бухгалтер

г) Инженер по качеству

3. Как называется процесс определения ключевых участников проекта?

а) Бюджетирование

б) Идентификация стейкхолдеров

в) Планирование сроков

г) Контроль качества

4. Какой метод используется для распределения ролей в команде?

а) Матрица ответственности (RACI)

б) Метод критического пути

в) SWOT-анализ

г) FMEA-анализ
5. Какой документ определяет структуру команды проекта?
а) График Ганта
б) Организационная структура проекта
в) Технический отчет
г) Журнал дефектов
6. Какой этап инициации проекта включает анализ рисков?
а) Разработка концепции
б) Предварительная оценка проекта
в) Формирование команды
г) Составление сметы
7. Какой инструмент помогает визуализировать этапы проекта?
а) Диаграмма Ганта
б) Контрольный список
в) Гистограмма
г) Матрица приоритетов
8. Какой показатель определяет успешность проекта?
а) Количество участников
б) Выполнение целей в срок и в рамках бюджета
в) Объем документации
г) Количество совещаний
9. Какой документ содержит описание продукта проекта?
а) Техническое задание
б) Концепция проекта
в) График работ
г) Отчет по качеству
10. Какой метод используется для уточнения целей проекта?
а) SMART-анализ
б) PEST-анализ
в) PDCA
г) 5S
11. Какой процесс следует после инициации проекта?
а) Контроль качества
б) Планирование
в) Реализация
г) Завершение
12. Какой документ фиксирует основные требования заказчика?
а) Техническое задание (ТЗ)
б) Бюджет проекта
в) Отчет о рисках
г) План коммуникаций
13. Какой показатель учитывается при планировании сроков?
а) Количество сотрудников
б) Критический путь (CPM)
в) Стоимость оборудования

г) Объем отчетов
14. Какой процесс определяет бюджет проекта?
а) Финансовое планирование
б) Управление рисками
в) Контроль качества
г) Распределение ресурсов
15. Какой метод помогает согласовать ожидания участников проекта?
а) Круглый стол с заинтересованными сторонами
б) Контрольный список
в) Статистический анализ
г) Аудит
16. Какой документ фиксирует возможные риски проекта?
а) Реестр рисков
б) График Ганта
в) Техническое задание
г) Смета
17. Какой показатель определяет трудоемкость задачи?
а) Человеко-часы
б) Стоимость материалов
в) Количество отчетов
г) Размер команды
18. Какой этап планирования включает выбор поставщиков?
а) Управление закупками
б) Управление качеством
в) Управление сроками
г) Управление коммуникациями
19. Какой показатель оценивает соответствие проекта целям?
а) KPI (Ключевые показатели эффективности)
б) ROI
в) NPV
г) EBITDA
21. Какой метод помогает выявить узкие места в проекте?
а) Анализ узких мест (Bottleneck analysis)
б) Метод Дельфи
в) PEST-анализ
г) PDCA
22. Какой документ фиксирует изменения в проекте?
а) Журнал изменений
б) Техническое задание
в) График Ганта
г) Бюджет
23. Какой процесс включает оценку альтернативных решений?
а) Принятие решений
б) Контроль качества

в) Управление рисками

г) Мониторинг

24. Какой метод используется для согласования сроков?

а) Метод критического пути (CPM)

б) ABC-анализ

в) FMEA

г) 5S

25. Какой документ подтверждает завершение этапа планирования?

а) Утвержденный план проекта

б) Отчет о рисках

в) График работ

г) Техническая спецификация

26. Установите последовательность действий при определении заинтересованных сторон. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1)Идентификация всех возможных стейкхолдеров

2) Включение ключевых стейкхолдеров в реестр

3)Регулярный мониторинг изменений в стейкхолдерах

4)Анализ их интересов и влияния

5)Разработка стратегии взаимодействия

27 Установите правильную последовательность этапов инициации проекта. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1)Разработка устава проекта

2)Проведение стартового совещания

3)Утверждение устава спонсором

4)Определение ключевых стейкхолдеров

5)Назначение менеджера проекта

28 Расположите в правильном порядке шаги создания WBS (структуры декомпозиции работ). Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Определение основных компонентов проекта

2) Назначение ответственных за пакеты работ

3) Декомпозиция компонентов на пакеты работ

4) Проверка полноты декомпозиции

5) Утверждение WBS ключевыми стейкхолдерами

29 Укажите правильную последовательность разработки календарного плана. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Определение зависимостей между задачами

2) Определение критического пути

3) Оценка длительности задач

4) Назначение ресурсов на задачи

5) Построение сетевой диаграммы

30 Расположите в правильном порядке процессы планирования проекта. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Планирование содержания
2) Планирование рисков
3) Планирование бюджета
4) Планирование сроков
5) Планирование качества

31 Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Документ, официально утверждающий начало проекта и определяющий его основные параметры, называется _____.

32 Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Иерархическая декомпозиция работ проекта на управляемые части называется _____.

33. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Лицо или организация, заинтересованные в результатах проекта, называются _____.

34. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Графическое представление задач проекта с указанием их длительности и последовательности называется _____.

35. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Потенциальное событие, которое может негативно или позитивно повлиять на ход проекта, называется _____.

Раздел 2 Реализация проекта.

1. Какой документ определяет перечень необходимых материалов для проекта?

а) График работ
б) Ведомость материалов
в) Техническое задание
г) Отчет о выполнении

2. Какой фактор является ключевым при выборе оборудования для проекта?

а) Стоимость
б) Соответствие техническим требованиям
в) Цвет
г) Страна-производитель

3. Какой метод используется для оценки качества материалов?

а) Визуальный осмотр

б) Лабораторные испытания
в) Опрос сотрудников
г) Анализ рынка
4. Какой документ регламентирует порядок проведения работ?
а) Технологическая карта
б) Бухгалтерский отчет
в) Маркетинговый план
г) Трудовой договор
5. Какой параметр учитывается при выборе инструмента для монтажа?
а) Точность и надежность
б) Вес
в) Цвет
г) Срок гарантии
6. Какой раздел отчета содержит перечень использованных материалов?
а) Введение
б) Приложения
в) Заключение
г) Аннотация
7. Какой документ подтверждает соответствие материалов стандартам?
а) Сертификат качества
б) Трудовая книжка
в) Договор аренды
г) Накладная
8. Какой этап реализации проекта включает проверку оборудования?
а) Подготовительный этап
б) Завершающий этап
в) Промежуточный контроль
г) Составление отчета
9. Какой инструмент используется для контроля точности монтажа?
а) Рулетка
б) Лазерный уровень
в) Молоток
г) Отвертка
10. Какой параметр указывается в отчете о выполнении работ?
а) Фактическое время выполнения
б) Количество сотрудников
в) Цвет оборудования
г) Название компании-заказчика
11. Какой документ фиксирует отклонения от плана?
а) Журнал учета несоответствий
б) Техническое задание

в) График Ганта
г) Смета
12. Какой метод применяется для оптимизации использования материалов?
а) Нормирование расхода
б) SWOT-анализ
в) PEST-анализ
г) Метод Дельфи
13. Какой раздел отчета содержит выводы по проекту?
а) Введение
б) Заключение
в) Приложения
г) Список литературы
14. Какой документ оформляется при приемке оборудования?
а) Акт приемки
б) Трудовая книжка
в) Договор подряда
г) Накладная
15. Какой параметр контролируется при хранении материалов?
а) Условия хранения (температура, влажность)
б) Цвет упаковки
в) Размер склада
г) Количество персонала
16. Какой инструмент используется для измерения зазоров?
а) Линейка
б) Щуп
в) Рулетка
г) Штангенциркуль
17. Какой документ содержит график поставок материалов?
а) План логистики
б) Техническое задание
в) Отчет о качестве
г) Журнал дефектов
18. Какой метод используется для выбора поставщика материалов?
а) Анализ предложений (тендер)
б) Метод Монте-Карло
в) Диаграмма Исикавы
г) Бенчмаркинг
19. Какой раздел отчета описывает методику выполнения работ?
а) Основная часть
б) Введение
в) Приложения
г) Заключение

20. Какой документ подтверждает выполнение работ?

а) Акт выполненных работ

б) Трудовой договор

в) Счет-фактура

г) Накладная

21. Какой параметр указывается в спецификации оборудования?

а) Технические характеристики

б) Цвет

в) Срок гарантии

г) Страна-производитель

22. Какой метод применяется для контроля расхода материалов?

а) Учет и инвентаризация

б) SWOT-анализ

в) PEST-анализ

г) Метод Дельфи

25. Какой раздел отчета включает графики и диаграммы?

а) Приложения

б) Введение

в) Заключение

г) Основная часть

26. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Процесс регулярного отслеживания выполнения работ по проекту называется _____.

27. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Документ, фиксирующий фактические результаты выполнения работ по сравнению с плановыми показателями, называется _____.

28. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Совещание команды проекта для обсуждения текущего статуса работ и возникших проблем называется _____.

29. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Процесс внесения изменений в первоначальный план проекта при возникновении отклонений называется _____.

30. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Система управления проектами, визуализирующая задачи в виде карточек на доске, называется _____.

31. 2. Этапы реализации проекта Расположите этапы реализации проекта в правильной последовательности. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Разработка плана проекта

2) Определение целей и задач проекта
3) Выполнение работ согласно плану
4) Мониторинг и контроль выполнения
5) Оценка результатов и закрытие проекта

32. Установите правильную последовательность действий при распределении ресурсов в рамках реализации проекта. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Анализ доступных ресурсов
2) Распределение ресурсов между задачами
3) Оценка потребностей проекта
4) Корректировка распределения при необходимости
5) Утверждение плана распределения ресурсов

33. Определите правильную последовательность действий при управлении рисками в процессе реализации проекта. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Идентификация потенциальных рисков
2) Разработка плана реагирования на риски
3) Оценка вероятности и влияния рисков
4) Мониторинг рисков в ходе реализации
5) Реализация мер по снижению рисков

34. Расположите этапы организации коммуникаций в проекте в правильной последовательности. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Определение целей коммуникации
2) Выбор каналов коммуникации
3) Составление плана коммуникаций
4) Реализация коммуникационных мероприятий
5) Оценка эффективности коммуникаций

35. Установите правильную последовательность действий при контроле качества в рамках реализации проекта. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Определение стандартов и критериев качества
2) Проведение проверок и тестирования
3) Анализ результатов проверок
4) Внесение корректировок в процесс
5) Документирование результатов контроля

Раздел 3 Завершение проекта

1. Какой раздел отчета о реализации проекта содержит основные достижения?

а) Введение
б) Заключение
в) Приложения
г) Список литературы

2. Какой документ подтверждает выполнение всех работ по проекту?

а) Техническое задание

б) Акт сдачи-приемки работ

в) График Ганта

г) Журнал учета

3. Какой показатель обязательно включается в отчет о реализации проекта?

а) Соответствие запланированным срокам

б) Количество совещаний

в) Цвет используемого оборудования

г) Имена всех сотрудников

4. Какой раздел отчета содержит детальное описание выполненных работ?

а) Введение

б) Основная часть

в) Приложения

г) Аннотация

5. Какой документ оформляется при обнаружении несоответствий в ходе реализации проекта?

а) Акт о несоответствиях

б) Трудовой договор

в) Счет-фактура

г) Накладная

6. Какой показатель отражает эффективность использования ресурсов?

а) Процент освоенного бюджета

б) Количество закупленных материалов

в) Размер команды проекта

г) Количество отчетов

7. Какой документ подтверждает соответствие работ техническим требованиям?

а) Исполнительная документация

б) Маркетинговый план

в) Трудовой договор

г) Журнал учета

8. Какой показатель оценивает качество выполненных работ?

а) Количество выявленных дефектов

б) Время, затраченное на отчет

в) Количество совещаний

г) Размер команды

9. Какой раздел отчета содержит рекомендации на будущее?

а) Введение

б) Заключение

в) Приложения

г) Список литературы

10. Какой документ оформляется при передаче оборудования заказчику?

а) Акт передачи

б) Трудовая книжка

в) Договор подряда

г) Накладная

11. Какой показатель отражает соблюдение сроков проекта?

а) Процент выполнения по времени

б) Количество закупок

в) Размер бюджета

г) Количество персонала

12. Какой раздел отчета описывает использованные методики?

а) Введение

б) Основная часть

в) Приложения

г) Заключение

13. Какой показатель оценивает удовлетворенность заказчика?

а) Оценка по итоговому опросу

б) Количество отчетов

в) Размер команды

г) Количество совещаний

14. Какой раздел отчета содержит перечень нормативных документов?

а) Введение

б) Приложения

в) Заключение

г) Основная часть

15. Какой документ оформляется при закрытии проекта?

а) Приказ о закрытии проекта

б) Трудовой договор

в) Счет-фактура

г) Накладная

16. Какой раздел отчета описывает возникшие проблемы?

а) Введение

б) Основная часть

в) Приложения

г) Заключение

17. Какой документ подтверждает устранение дефектов?

а) Акт устранения несоответствий

б) Трудовой договор

в) Счет-фактура

г) Накладная

18. Какой показатель оценивает производительность команды?

а) Выполнение задач в срок

б) Количество совещаний
в) Размер бюджета
г) Количество персонала
19. Какой раздел отчета содержит благодарности участникам?
а) Введение
б) Заключение
в) Приложения
г) Основная часть
20. Какой раздел отчета содержит детализацию затрат?
а) Введение
б) Приложения
в) Заключение
г) Основная часть
21. Какой документ подтверждает передачу документации заказчику?
а) Акт передачи документации
б) Трудовой договор
в) Счет-фактура
г) Накладная
22. Какой показатель оценивает качество документации?
а) Отсутствие ошибок и несоответствий
б) Количество страниц
в) Размер команды
г) Количество совещаний
23. Какой раздел отчета описывает перспективы развития проекта?
а) Введение
б) Заключение
в) Приложения
г) Основная часть
24. Какой документ оформляется при завершении всех работ?
а) Итоговый отчет
б) Трудовой договор
в) Счет-фактура
г) Накладная
25. Какой показатель отражает успешность проекта в целом?
а) Достижение всех поставленных целей
б) Количество закупок
в) Размер команды
г) Количество отчетов
26. Установите правильную последовательность действий при завершении проекта. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345
1) Подписание акта приемки результатов
2) Анализ выполнения бюджета
3) Проведение финального презентационного отчета

4) Закрытие договоров с поставщиками

27. Расположите этапы формального закрытия проекта в правильном порядке. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Подготовка постпроектного отчета

2) Оценка соответствия результатов проекта целям

3) Рассылка финальных документов участникам

4) Архивирование проектных материалов

28. Установите последовательность действий при проведении ретроспективы проекта. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Сбор мнений участников

2) Подведение итогов обсуждения

3) Обсуждение успешных практик и ошибок

4) Назначение ответственных за улучшения

29. Расположите в правильном порядке этапы завершения взаимодействия с командой. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Благодарность участникам проекта

2) Формальное освобождение от обязанностей

3) Проведение индивидуальных собеседований

4) Оценка вклада каждого члена команды

30. Установите последовательность шагов по завершению коммуникационной активности проекта. Ответ запишите в виде числовой последовательности. Например: 12345

1) Отправка финального информационного бюллетеня

2) Завершение публикаций в соцсетях и на сайтах

3) Составление отчёта по коммуникациям

4) Получение обратной связи от аудитории

31. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Официальный документ, подтверждающий, что все работы по проекту выполнены и результаты приняты заказчиком, называется _____.

32. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Процесс анализа достижений, проблем и извлеченных уроков после завершения проекта называется _____.

33. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Финансовый документ, подводящий итоги всех расходов по проекту, называется _____.

34. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Архив всех значимых документов, чертежей и соглашений по завершенному проекту называется _____.

35. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа)

Заключительное мероприятие, на котором подводятся итоги проекта и отмечается вклад участников, называется _____.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Тема 1: Формирование рабочей группы и распределение ролей. Разработка концепции проекта, уточнение целей и задач. Планирование проекта

1. Сформировать команду из 3–5 человек и распределить роли (руководитель, исполнители, аналитик, секретарь).
2. Провести анкетирование или тестирование для выявления сильных сторон каждого участника.
3. Определить направление проекта в рамках технической эксплуатации роботизированных комплексов.
4. Сформулировать проблему, которую решает проект, и обосновать её актуальность.
5. Определить цель и задачи проекта на основе профессиональной деятельности.
6. Изучить нормативно-техническую документацию, связанную с выбранной темой проекта.
7. Составить SWOT-анализ текущего состояния объекта исследования (например, состояние оборудования, уровень автоматизации).
8. Разработать краткое техническое задание (ТЗ) на выполнение проекта.
9. Создать презентацию концепции проекта для внутреннего обсуждения.
10. Провести согласование цели и задач проекта с преподавателем / руководителем практики.
11. Выполнить анализ существующих аналогов решения поставленной проблемы.
12. Составить сетевой график реализации проекта.
13. Распределить этапы работы по срокам и ответственным лицам.
14. Подготовить чек-лист контроля за выполнением задач.

15. Обеспечить взаимодействие внутри группы через онлайн-инструменты.

Тема 2: Разработка методики и выбор средств и материалов для решения поставленной задачи. Подготовка ресурсов (оборудование и материалы). Правила оформления отчетов и предъявляемые к ним требования

1. Определить методологию реализации проекта (научный, инженерный, практический подход).

2. Выбрать оборудование и инструменты, необходимые для реализации проекта (робот, станок, программное обеспечение и др.).

3. Составить перечень необходимых материалов и запасных частей.

4. Организовать доступ к оборудованию (через учебное заведение или производственную площадку).

5. Провести оценку соответствия выбранных средств и методов действующим стандартам (ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД).

6. Разработать таблицу контрольных точек и этапов реализации проекта.

7. Составить бюджет проекта с учетом затрат на материалы, оборудо8. вание, электроэнергию и пр.

8. Применить CAD/CAE-системы для моделирования процесса или устройства.

9. Использовать системы диагностики и мониторинга для контроля параметров.

10. Изучить требования к оформлению отчета по проектной деятельности и составить структуру отчета.

Тема 3: Подготовка отчета о реализации проекта

1. Составить титульный лист и содержание отчета.

2. Написать введение, включающее актуальность, цель и задачи проекта.

3. Описать теоретическую часть проекта (обзор литературы, нормативов, технологий).

4. Представить разработанную маршрутную или операционную карту (если применимо).

5. Описать примененные средства и методы диагностики, измерений, наладки и т.д.

6. Зафиксировать результаты проведенных работ в виде таблиц, графиков, фотографий.

7. Проанализировать полученные данные и сравнить их с расчетными или эталонными значениями.

8. Оценить экономическую эффективность внедренного решения (если применимо).

9. Составить выводы по каждому этапу проекта и по итогам его реализации.

10. Подготовить приложения к отчету: чертежи, схемы, акты проверок, журналы учета, фотоотчет.

11. Оформить список использованной литературы и источников информации.

12. Проверить соответствие отчета требованиям оформления (шрифты, поля, структура).

13. Подготовить электронную версию отчета в формате PDF и DOCX.

14. Составить краткое резюме проекта (аннотацию).

15. Подготовить презентацию проекта для защиты (10–15 слайдов).

4 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО «Moodle».

Примерный перечень тем курсовых проектов:

1. Разработка технического задания и макета манипулятора для автоматизации упаковочной линии.

2. Проектирование манипулятора с шарнирной кинематической схемой и оформление ТЗ на его изготовление.

3. Создание макета манипулятора для сортировки деталей и оформление технической документации.

4. Разработка технического задания и физического макета манипулятора для сварочных работ.

5. Оформление ТЗ и создание 3D-модели манипулятора для транспортировки грузов на складе.

6. Изучение требований ЕСКД при оформлении чертежей манипулятора.

7. Разработка технического задания на проектирование манипулятора с пневматическим захватом.

8. Создание макета манипулятора с применением 3D-печати и электроники Arduino.

9. Составление ТЗ и выбор оптимальной конструкции манипулятора для пищевой промышленности.

10 Проектирование манипулятора с двумя степенями свободы и оформление маршрутной карты его изготовления.

11. Модернизация существующего манипулятора для работы в условиях высоких температур.

12. Разработка манипулятора для точечного нанесения клея и оформление ТЗ на его реализацию.

13. Создание макета манипулятора с программным управлением и интерфейсом оператора.

14. Проектирование манипулятора для автоматизации сборки изделий и оформление рабочих чертежей.

15. Оформление технического задания на создание манипулятора с силовым контролем захвата.

16. Разработка макета манипулятора с датчиками расстояния и обратной связью.

17. Анализ потребностей цеха и составление ТЗ на создание нового манипулятора.

18. Создание прототипа манипулятора с возможностью изменения траектории движения.

19. Разработка манипулятора для работы в чистых помещениях и оформление ТЗ.

20. Создание макета манипулятора с сенсорным управлением и простым ИИ.

5 Вопросы к защите курсового проекта

1. На какую отрасль промышленности ориентирован ваш проект?

2. Какие нормативные документы вы использовали при разработке проекта?

3. Какие методы и средства технической диагностики применялись в проекте?

4. Какие виды технической документации вы оформляли в ходе работы над проектом?

5. Что включает маршрутная карта, и как она применяется на производстве?

6. Как вы использовали чертежи и схемы подключения в своей работе?

7. Соблюдались ли требования ЕСКД и ГОСТ при оформлении документации?

8. Какие данные были взяты из паспорта оборудования, и как они повлияли на выбор решения?

9. Какой тип промышленного робота был выбран для реализации проекта?

10. Объясните кинематическую схему манипулятора, если он проектировался.

11. Какие функции выполняет ваш роботизированный комплекс на производственном участке?

12. Какие преимущества дала автоматизация или механизация, предложенная вами?

13. Какие параметры работы робота вы контролировали и каким образом?

14. Какие мероприятия технического обслуживания предусмотрены для вашего оборудования?

15. Как часто необходимо проводить профилактические работы, и кто их должен выполнять?

16. Какие неисправности возможны в вашем комплексе, и как они будут диагностироваться?

17. Какие контрольно-измерительные приборы использовались при проверке параметров?

18. Какие действия предусмотрены при аварийной остановке оборудования?

19. Как обеспечивается безопасность при работе с вашим комплексом?

20. Какие зоны считаются опасными, и как они ограждены?

21. Какие средства индивидуальной защиты обязательны при обслуживании вашего оборудования?

22. Как организовано взаимодействие в команде при реализации проекта?

23. Какие выводы сделаны по результатам выполнения курсового проекта?