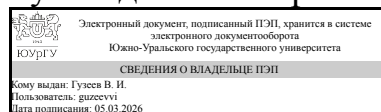


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



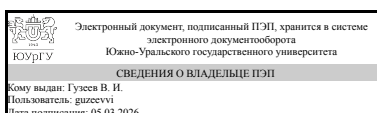
В. И. Гузеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.31 Основы проектной деятельности
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

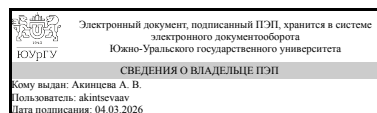
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Гузеев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. В. Акинцева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины : формирование системных компетенций в области управления инженерными проектами через освоение полного жизненного цикла проекта создания машиностроительного изделия с учетом требований стандартов проектной деятельности. Задачи дисциплины : 1. Освоить методологию управления проектами в машиностроении 2. Сформировать навыки применения инструментов проектного управления 3. Научиться разрабатывать проектную документацию на разных стадиях жизненного цикла 4. Освоить методы планирования и контроля проектных работ 5. Сформировать умение управлять проектными рисками и ресурсами Курс "Основы проектной деятельности" формирует компетенции управления инженерными проектами в машиностроении. Студенты осваивают полный жизненный цикл проекта по международным стандартам. Теоретический блок включает методологию инициации, планирования и контроля проектов. Практические работы охватывают разработку устава проекта, планирование ресурсов и сроков. Особое внимание уделяется управлению проектными рисками и коммуникациями. Курс развивает навыки документирования проектной деятельности и управления изменениями. Итогом обучения становится способность управлять проектами от технического задания до внедрения. Компетенции отрабатываются на реальных кейсах машиностроительных предприятий.

Краткое содержание дисциплины

Данный курс представляет собой комплексное практико-ориентированное обучение, полностью построенное вокруг выполнения сквозного инженерного проекта. В течение курса студенты последовательно погружаются во все этапы реальной проектной работы в сфере машиностроения и технологической подготовки производства. Обучение начинается с фундаментальных основ: участники знакомятся с базовой терминологией, типами проектов, их жизненным циклом и критериями успешности. На этом этапе закладывается понимание проектного подхода как системного метода решения инженерных задач. Далее студенты переходят непосредственно к практической работе - анализу реальной конструкторской документации, где учатся "читать" сборочные чертежи, декомпозировать узел на составные части, классифицировать детали и соединения. По мере продвижения курс углубляется в ключевые аспекты проектирования. Студенты осваивают методы технико-экономического обоснования своих решений, учатся оценивать технологичность конструкции, выбирать оптимальные методы обработки и соответствующее оборудование. Важным блоком становится планирование производственных процессов: разработка маршрутов движения деталей по цехам, анализ загрузки оборудования и выявление "узких мест" с применением методов сетевого планирования. Особое внимание уделяется управлению качеством и рисками. Участники знакомятся с современными инструментами, такими как FMEA-анализ для предвидения потенциальных дефектов, статистическими методами контроля и разработкой детальных планов контроля качества (Control Plan). Это позволяет формировать системное мышление, направленное не просто на создание продукта, а на обеспечение его стабильного качества. Курс также охватывает ключевые управленческие компетенции. Студенты изучают инструменты проектного менеджмента: строят иерархическую структуру работ (WBS), разрабатывают календарные планы в виде диаграммы Ганта, учатся

управлять содержанием проекта, предотвращая "расползание требований" (Scope Creep). Важным компонентом является освоение методов эффективной коммуникации и командной работы, включая распределение ролей с помощью матрицы RACI и использование цифровых инструментов для совместной деятельности. Кульминацией курса становится итоговая защита проекта в формате видеоконференции. На этом этапе студенты не только представляют результаты своей работы, но и учатся работать с замечаниями, аргументированно отвечать на вопросы комиссии и демонстрировать сформированные компетенции в условиях, приближенных к реальной проектной деятельности. Завершается обучение анализом эффективности проекта и освоением процедур извлечения и документирования "уроков" (Lessons Learned) для применения этого опыта в будущем. Итогом курса является не просто набор теоретических знаний, а сформированное у студентов целостное понимание проектной деятельности и готовность применять современные инструменты планирования, управления, контроля и командного взаимодействия для успешной реализации инженерных проектов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия; - Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки. Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; - Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач. Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; - Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.20 Технология механосборочного производства, 1.О.30 Основы технологии машиностроения, 1.Ф.09 Технологии заготовительного производства обработкой металлов давлением, 1.Ф.08 Литейные технологии заготовительного

	производства, 1.О.32 Проектная деятельность, 1.Ф.05 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, ФД.02 Технологическое обеспечение цифрового машиностроения, Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр), Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 49 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	16	16
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	239	119,5	119,5
Выполнения тестов по материалу семинаров 1-4	19,5	19,5	0
Выполнения тестов по материалу семинаров 5-8	19,5	0	19,5
Работа над практическими работами 1-4	100	100	0
Работа над практическими работами 5-8	100	0	100
Консультации и промежуточная аттестация	17	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Раздел 1. Основы управления проектом в технологической подготовке производства	16	0	16	0
2	Раздел 2. Инструменты проектирования и управления качеством проекта	16	0	16	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Семинар 1: Подготовительный этап проекта: основы проектной деятельности и управление содержанием проекта	2
2	1	Семинар 2: Техничко-экономическое обоснование проекта: технологическое проектирование и управление стоимостью проекта	2
3	1	Семинар 3: Оптимизация и управление рисками	2
4	1	Семинар 4: Качество и презентация проекта	2
5	1	Практическая работа 1: Анализ конструкторской документации сборочного узла (конструкторская подготовка производства)	2
6	1	Практическая работа 2: Разработка технологического процесса изготовления и сборки (технологическая подготовка производства)	2
7	1	Практическая работа 3: Разработка межцеховых технологических маршрутов (организация производственного процесса)	2
8	1	Практическая работа 4: Подготовка к проекта к защите	2
9	2	Семинар 5. Проектное планирование в технологической подготовке производства	2
10	2	Семинар 6. Управление рисками и ресурсами в технологических проектах	2
11	2	Семинар 7. Коммуникации и командная работа в проектной среде	2
12	2	Семинар 8. Анализ и завершение проекта. Управление знаниями	2
13	2	Практическая работа 5. Анализ чертежа детали и выбор заготовки	2
14	2	Практическая работа 6. Разработка маршрутного технологического процесса	2
15	2	Практическая работа 7. Анализ рисков (FMEA) и разработка плана контроля качества технологического процесса	2
16	2	Практическая работа 8. Планирование и визуализация проекта технологической подготовки производства (ТПП) с использованием диаграммы Ганта	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнения тестов по материалу семинаров 1-4	ЭУК https://edu.susu.ru/course/view.php?id=208090	1	19,5
Выполнения тестов по материалу семинаров 5-8	ЭУК https://edu.susu.ru/course/view.php?id=209316	2	19,5
Работа над практическими работами 1-4	ЭУК https://edu.susu.ru/course/view.php?id=208090	1	100

Работа над практическими работами 5-8	ЭУК https://edu.susu.ru/course/view.php?id=209316	2	100
---------------------------------------	--	---	-----

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Тест 1 по семинару 1 "Подготовительный этап проекта: основы проектной деятельности и управление содержанием проекта"	10	15	Структура теста Каждый тест состоит из 15 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 15 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 20 минут. Студенту предоставляются 3 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано наибольшее количество баллов. Порог успешности Тест считается успешно пройденным при наличии не менее 60% правильных ответов (от 9 баллов и выше). Вклад в итоговую оценку Результаты тестирования составляют 10% от общей	дифференцированный зачет

						итоговой оценки по курсу.	
2	1	Текущий контроль	Тест 2 по семинару 2 "Технико-экономическое обоснование проекта: технологическое проектирование и управление стоимостью проекта"	10	15	Структура теста Каждый тест состоит из 15 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 15 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 20 минут. Студенту предоставляются 3 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано наибольшее количество баллов. Порог успешности Тест считается успешно пройденным при наличии не менее 60% правильных ответов (от 9 баллов и выше). Вклад в итоговую оценку Результаты тестирования составляют 10% от общей итоговой оценки по курсу.	дифференцированный зачет
3	1	Текущий контроль	Тест 3 по семинару 3 "Оптимизация и управление рисками"	10	15	Структура теста Каждый тест состоит из 15 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не	дифференцированный зачет

					начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 15 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 20 минут. Студенту предоставляются 3 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано наибольшее количество баллов. Порог успешности Тест считается успешно пройденным при наличии не менее 60% правильных ответов (от 9 баллов и выше). Вклад в итоговую оценку Результаты тестирования составляют 10% от общей итоговой оценки по курсу.	
4	1	Текущий контроль	Тест 2 по семинару 4 "Качество и презентация проекта"	10	15 Структура теста Каждый тест состоит из 15 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 15 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 20 минут. Студенту предоставляются 3 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано	дифференцированный зачет

					наибольшее количество баллов. Порог успешности Тест считается успешно пройденным при наличии не менее 60% правильных ответов (от 9 баллов и выше). Вклад в итоговую оценку Результаты тестирования составляют 10% от общей итоговой оценки по курсу.	
5	1	Текущий контроль	Практическая работа 1: Анализ конструкторской документации сборочного узла (конструкторская подготовка производства)	15	25 Максимальный балл за работу: 25 баллов Вклад в итоговую оценку курса: 15% Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов. Критерии оценки по заданиям: Задание 1.1. Анализ принципа работы узла (макс. 5 баллов) 5 баллов: Полное и точное описание назначения узла, принципа работы, взаимодействия всех деталей. Четко заполнена таблица 1.1. 4 балла: Описание содержит minor ошибки или неточности в описании взаимодействия деталей. 3 балла: Указано только общее назначение узла без детализации взаимодействия элементов. 2 балла: Принцип работы описан фрагментарно, с грубыми ошибками. 1 балл: Описание отсутствует или не соответствует чертежу. Задание 1.2. Составление перечня деталей (макс. 5 баллов) 5 баллов: Таблица 1.2 заполнена полностью и без ошибок. Указаны все детали, их классификация, материалы и примечания. 4 балла: Допущены 1–2 незначительные ошибки (например, в классификации или количестве). 3 балла: Отсутствует часть	дифференцированный зачет

					данных (например, материалы или примечания). 2 балла: Таблица заполнена менее чем на 50%. 1 балл: Перечень деталей не соответствует чертежу. Задание 1.3. Анализ поверхностей деталей (макс. 5 баллов) 5 баллов: Проанализированы 2–3 детали, дано полное описание поверхностей (назначение, функция, форма, стандартизация). Эскиз с обозначениями выполнен корректно. 4 балла: Анализ проведен для 1–2 деталей, но с небольшими недочетами в описании. 3 балла: Указаны только основные поверхности без детализации. 2 балла: Отсутствует эскиз или анализ поверхностей проведен поверхностно. 1 балл: Задание не выполнено или выполнено неверно. Задание 1.4. Анализ соединений в сборочном узле (макс. 5 баллов) 5 баллов: Классифицированы все соединения, указаны посадки, стопорные элементы. Таблица 1.4 заполнена полностью. 4 балла: Допущены 1–2 ошибки в классификации или описании соединений. 3 балла: Указаны только типы соединений без анализа сопряжений. 2 балла: Отсутствует анализ подвижных/неподвижных соединений. 1 балл: Классификация соединений неверна или отсутствует. Задание 1.5. Разработка технологической последовательности (макс. 5 баллов) 5 баллов:	
--	--	--	--	--	--	--

					Последовательность сборки/демонтажа описана подробно, указаны инструменты, материалы, моменты затяжки. Таблица 1.5 заполнена полностью. 4 балла: Отсутствуют 1–2 элемента (например, моменты затяжки или вспомогательные материалы). 3 балла: Последовательность описана фрагментарно, без детализации этапов. 2 балла: Указаны только основные этапы без инструментов и материалов. 1 балл: Последовательность не соответствует чертежу или отсутствует. Система оценивания обеспечивает прозрачность и объективность проверки, учитывая полноту выполнения заданий и соответствие исходным данным.	
6	1	Текущий контроль	Практическая работа 2: Разработка технологического процесса изготовления и сборки (технологическая подготовка производства)	15	25 Максимальный балл за работу: 25 баллов Вклад в итоговую оценку курса: 15% Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов. Критерии оценки по заданиям: Задание 2.1. Оценка уровня технологичности сборочного узла (макс. 5 баллов) 5 баллов: полный качественный анализ по всем трем критериям (доступность, базирование, демонтаж); правильный расчет коэффициентов унификации и повторяемости; детальный анализ 2-3 оригинальных деталей; конкретные и обоснованные предложения по улучшению; таблица 2.1 заполнена полностью и корректно. 4 балла: незначительные недочеты в анализе (1-2	дифференцированный зачет

					параметра), мелкие ошибки в расчетах коэффициентов, предложения недостаточно конкретизированы. 3 балла: анализ проведен поверхностно, отсутствуют расчеты коэффициентов, предложения носят общий характер 2 балла: выполнена только часть задания, существенные ошибки в анализе, таблица заполнена не полностью 1 балл: задание выполнено фрагментарно, критические ошибки в расчетах, отсутствуют предложения по улучшению Задание 2.2. Выбор типа заготовки и метода ее получения (макс. 5 баллов) 5 баллов: для всех оригинальных деталей выбран оптимальный тип заготовки, обоснован выбор метода получения заготовки, указано корректное оборудование, таблица 2.2 заполнена полностью, выбор соответствует технологическим возможностям. 4 балла: для 1-2 деталей выбор не оптимален, недостаточно обоснование выбора, мелкие ошибки в указании оборудования. 3 балла: выбор заготовок не соответствует конструкции деталей, отсутствует обоснование выбора, указано неполное оборудование. 2 балла: выполнена только часть задания, серьезные ошибки в выборе методов получения заготовок. 1 балл: задание выполнено небрежно, критические ошибки в выборе заготовок. Задание 2.3. Разработка маршрута обработки оригинальных деталей (макс. 5 баллов) 5 баллов: для всех деталей	
--	--	--	--	--	---	--

					разработан логичный технологический маршрут, последовательность операций технологически обоснована, учтены все необходимые операции обработки, таблица 2.3 заполнена полностью и корректно. 4 балла: для 1-2 деталей маршрут не оптимален, незначительные ошибки в последовательности операций, отсутствуют 1-2 необходимые операции. 3 балла: маршруты разработаны поверхностно, нарушена технологическая последовательность, отсутствуют ключевые операции. 2 балла: разработаны маршруты только для части деталей, серьезные ошибки в технологической последовательности. 1 балл: маршруты не соответствуют конструктивным особенностям деталей, критические ошибки в разработке технологического процесса. Задание 2.4. Подбор оборудования, инструмента и оснастки (макс. 5 баллов) 5 баллов: для всех операций подобран корректный инструмент и оборудование, оснастка соответствует технологическим операциям, учтены современные технологические возможности, дополнения в таблице 2.3 выполнены полностью. 4 балла: для 1-2 операций подбор не оптимален, мелкие ошибки в выборе инструмента, неполный перечень оснастки. 3 балла: подбор оборудования и инструмента выполнен поверхностно, значительные ошибки в	
--	--	--	--	--	---	--

					выборе оснастки, отсутствует часть необходимого инструмента. 2 балла: подбор выполнен только для части операций, серьезные ошибки в выборе оборудования. 1 балл: оборудование и инструмент не соответствуют операциям, критические ошибки в подборе технологической оснастки. Задание 2.5. Разработка плана контроля качества (макс. 5 баллов) 5 баллов: разработан комплексный план контроля по всем четырем этапам, для каждого этапа определены контролируемые параметры, подобраны корректные методы и средства контроля, указаны исполнители для каждого вида контроля, таблица 2.4 заполнена полностью и логично. 4 балла: незначительные недочеты в плане контроля, для 1-2 этапов контроль недостаточно детализирован, мелкие ошибки в выборе средств контроля. 3 балла: план контроля разработан поверхностно, отсутствуют некоторые этапы контроля, неполный перечень контролируемых параметров. 2 балла: разработан план только для части этапов контроля, серьезные ошибки в определении методов контроля. 1 балл: план контроля не соответствует технологическому процессу, критические ошибки в организации контроля качества. Система оценивания обеспечивает объективность проверки и учитывает полноту выполнения заданий, соответствие	
--	--	--	--	--	--	--

						технологическим требованиям и качество оформления результатов.	
7	1	Текущий контроль	Практическая работа 3: Разработка межцеховых технологических маршрутов (организация производственного процесса)	15	25	Максимальный балл за работу: 25 баллов Вклад в итоговую оценку курса: 15% Задание 3.1. Формирование исходных данных для расцеховки Максимальная оценка: 5 баллов 5 баллов (Отлично) выставляется при выполнении следующих условий: Таблица исходных данных заполнена полностью, включены все детали из ПР-1 и ПР-2, все графы заполнены. Типы заготовок определены корректно и полностью соответствуют данным из ПР-2. Основные виды обработки для каждой детали описаны точно и полно. Выделение контрольных операций является обоснованным. Группировка деталей по уровням сложности логична и аргументирована. 4 балла (Хорошо) выставляется, если таблица заполнена полностью, но допущены 1-2 незначительные ошибки или неточности (например, в описании обработки или в обосновании группировки). 3 балла (Удовлетворительно) выставляется, если таблица заполнена, но присутствуют существенные ошибки (например, в определении типов заготовок, пропущены некоторые детали или операции). Обоснование группировки или контрольных операций слабое. 2 балла (Неудовлетворительно) выставляется, если таблица заполнена не полностью, допущены многочисленные	дифференцированный зачет

					ошибки, связь с данными ПР-1 и ПР-2 прослеживается слабо. 0-1 балл выставляется, если представленная информация не соответствует заданию или отсутствует. Задание 3.2. Разработка маршрутов движения деталей Максимальная оценка: 5 баллов 5 баллов (Отлично) выставляется при выполнении следующих условий: Разработанные маршруты полностью соответствуют технологическим процессам из ПР-2. Последовательность цехов и производственных участков описана полно и детально. В маршруты обязательном порядке включены контрольные операции в ключевых точках. Корректно учтены особенности термической и упрочняющей обработки. Все предложенные технологические маршруты являются логичными и оптимальными. 4 балла (Хорошо) выставляется, если маршруты в целом соответствуют ПР-2, но допущены мелкие недочеты (например, не для всех деталей указана термообработка или пропущена одна контрольная операция). 3 балла (Удовлетворительно) выставляется, если имеются существенные отклонения от технологических процессов ПР-2. Последовательность цехов описана схематично, логистика маршрутов не всегда оптимальна. 2 балла (Неудовлетворительно) выставляется, если	
--	--	--	--	--	--	--

					маршруты разработаны формально, не отражают реальной последовательности обработки, отсутствуют ключевые технологические этапы. 0-1 балл выставляется, если маршруты не разработаны или полностью не соответствуют заданию. Задание 3.3. Формирование сводной таблицы расцеховки Максимальная оценка: 5 баллов 5 баллов (Отлично) выставляется при выполнении следующих условий: В таблице полно отражены все детали и задействованные цехи. Технологические операции с точностью распределены по производственным подразделениям. Имеются обоснованные примечания для сложных и нестандартных маршрутов. Данные полностью согласованы с предыдущими заданиями практической работы (3.1 и 3.2). Таблица оформлена наглядно, структурированно и профессионально. 4 балла (Хорошо) выставляется, если таблица полная и согласованная, но имеет мелкие недочеты в оформлении или в примечаниях. 3 балла (Удовлетворительно) выставляется, если таблица сформирована, но содержит ошибки в распределении операций по цехам или данные не полностью согласованы с предыдущими заданиями. Оформление неструктурированное. 2 балла (Неудовлетворительно) выставляется, если таблица неполная, содержит много	
--	--	--	--	--	--	--

					ошибок, согласованность данных низкая. 0-1 балл выставляется, если таблица не представлена или информация в ней не соответствует исходным данным. Задание 3.4. Анализ производственной загрузки и оптимизация Максимальная оценка: 5 баллов 5 баллов (Отлично) выставляется при выполнении следующих условий: Расчет загрузки производственных подразделений выполнен корректно. Реальные "узкие места" производственной системы выявлены верно и обоснованно. Предложенные оптимизационные мероприятия имеют практическую значимость и реализуемость. Мероприятия полностью соответствуют типу производства согласно варианту. Продемонстрирован комплексный подход к решению выявленных проблем. 4 балла (Хорошо) выставляется, если расчет и анализ в целом верны, но предложенные меры оптимизации не в полной мере комплексны или их реализуемость недостаточно обоснована. 3 балла (Удовлетворительно) выставляется, если расчет загрузки имеет ошибки. "Узкие места" выявлены не все или неверно. Предложения по оптимизации носят общий характер и слабо привязаны к конкретному типу производства. 2 балла (Неудовлетворительно) выставляется, если анализ	
--	--	--	--	--	--	--

					загрузки не проведен или проведен с грубыми ошибками. Предложения по оптимизации отсутствуют или нереалистичны. 0-1 балл выставляется, если анализ не представлен. Задание 3.5. Разработка схемы движения материальных потоков Максимальная оценка: 5 баллов 5 баллов (Отлично) выставляется при выполнении следующих условий: Схема полностью соответствует особенностям производства согласно варианту. Полно отражены все этапы производственного процесса. Организация материальных потоков является логичной и рациональной. На схеме присутствует и корректно описана система контроля качества. Схема имеет высокое качество графического исполнения и является наглядной. 4 балла (Хорошо) выставляется, если схема в целом верная, но имеет незначительные недочеты в полноте отражения этапов или в графическом исполнении. 3 балла (Удовлетворительно) выставляется, если схема схематична, отсутствуют некоторые этапы или элементы контроля. Логика потоков не до конца проработана. Графическое исполнение удовлетворительное. 2 балла (Неудовлетворительно) выставляется, если схема не отражает реальных материальных потоков, содержит грубые ошибки, этапы контроля отсутствуют. 0-1 балл выставляется, если	
--	--	--	--	--	---	--

						схема не представлена или не соответствует заданию.	
8	1	Текущий контроль	Практическая работа 4: Подготовка к проекту к защите	15	25	Максимальный балл за работу: 25 баллов Вклад в итоговую оценку курса: 15% Задание 4.1. Подготовка итоговой презентации (максимальная оценка: 5 баллов) 5 баллов выставляется, если презентация полностью отражает все этапы проекта (ПР-1-ПР-3), имеет стройную и логичную структуру, безупречно соответствует всем требованиям оформления, содержит качественные и наглядные схемы/графики, а выводы являются глубокими и проработанными. 4 балла выставляется, если презентация отражает все этапы проекта и в целом соответствует требованиям, но имеет незначительные недочеты в структуре, оформлении или визуализации. 3 балла выставляется, если в презентации отражены основные результаты проекта, но имеются существенные ошибки в структуре, несоблюдение части требований к оформлению, а визуализация или выводы носят поверхностный характер. 2 балла выставляется, если презентация подготовлена формально, содержит фрагментарные и несистематизированные данные по этапам проекта, требования к оформлению в значительной степени не соблюдены. 0-1 балл выставляется, если презентация не представлена или полностью не соответствует теме и требованиям задания. Задание 4.2. Доклад по слайдам (максимальная	дифференцированный зачет

					оценка: 5 баллов) 5 баллов выставляется, если выступление строго уложилось в регламент (5-7 минут), было четким, логичным и последовательным, демонстрировало свободное владение материалом без чтения с листа, сопровождалось грамотной речью и четкой дикцией, а также уверенной подачей и постоянным контактом с камерой. 4 балла выставляется, если выступление в целом соответствовало требованиям, но имели место незначительные отклонения от регламента, небольшие паузы или несвободная речь. 3 балла выставляется, если выступление не уложилось в регламент, материал излагался с опорой на текст, речь была недостаточно четкой, а контакт с аудиторией слабым. 2 балла выставляется, если выступление было нелогичным, слабо связанным с презентацией, демонстрировало плохое владение темой и неразборчивую речь. 0-1 балл выставляется, если доклад не был представлен или полностью не раскрывал содержание работы. Задание 4.3. Работа над замечаниями (максимальная оценка: 5 баллов) 5 баллов выставляется, если проведен глубокий и всесторонний анализ всех замечаний, предложены качественные исправления, которые наглядно оформлены на отдельных слайдах. 4 балла выставляется, если анализ замечаний и исправления в целом	
--	--	--	--	--	--	--

					проработаны, но некоторые из них носят поверхностный характер или недостаточно детализированы. 3 балла выставляется, если проанализирована и исправлена только часть замечаний, а глубина проработки оставляет желать лучшего. 2 балла выставляется, если работа над замечаниями проведена формально, исправления не аргументированы и не отражены в презентации. 0-1 балл выставляется, если анализ замечаний не представлен, а исправления не были внесены. Задание 4.4. Защита проекта в онлайн-режиме (максимальная оценка: 5 баллов) 5 баллов выставляется, если продемонстрирована полная техническая готовность, профессиональный внешний вид и фон, эффективное и уверенное использование цифровых инструментов, строгое соблюдение этикета онлайн-выступления и умелое управление вниманием аудитории. 4 балла выставляется, если онлайн-защита в целом прошла успешно, но были незначительные технические шероховатости или отклонения от этикета. 3 балла выставляется, если были заметные технические проблемы, неспособность эффективно использовать инструменты платформы или слабое управление вниманием. 2 балла выставляется, если онлайн-формат существенно затруднил защиту из-за неподготовленности студента (плохое качество связи, неработающий микрофон, неподобающая обстановка).	
--	--	--	--	--	--	--

					0-1 балл выставляется, если студент не явился на защиту или условия проведения полностью сорвали выступление. Задание 4.5. Ответы на контрольные вопросы (максимальная оценка: 5 баллов) 5 баллов выставляется, если даны полные, точные и аргументированные ответы на все вопросы, продемонстрирована глубина анализа альтернатив, быстрая реакция и умение выделять суть. 4 балла выставляется, если ответы в целом верные и аргументированные, но на часть вопросов даны неполные ответы или допущены незначительные неточности. 3 балла выставляется, если ответы корректны в основной части, но носят поверхностный характер, отсутствует глубина анализа и аргументация. 2 балла выставляется, если студент затрудняется с ответами на большинство вопросов, дает некорректные или неаргументированные ответы. 0-1 балл выставляется, если студент не смог ответить на вопросы или ответы не соответствуют теме проекта.		
9	1	Промежуточная аттестация	Тест для промежуточной аттестации (первый семестр)	-	40	Структура теста Каждый тест состоит из 40 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не	дифференцированный зачет

						начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 40 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 45 минут. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано наибольшее количество баллов.	
10	2	Текущий контроль	Тест 5 по семинару 5 "Проектное планирование в технологической подготовке производства"	10	15	Структура теста Каждый тест состоит из 15 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 15 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 20 минут. Студенту предоставляются 3 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано наибольшее количество баллов. Порог успешности Тест считается успешно пройденным при наличии не менее 60% правильных ответов (от 9 баллов и выше). Вклад в итоговую оценку Результаты тестирования	дифференцированный зачет

						составляют 10% от общей итоговой оценки по курсу.	
11	2	Текущий контроль	Тест 6 к семинару "Управление рисками и ресурсами в технологических проектах"	10	15	Структура теста Каждый тест состоит из 15 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 15 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 20 минут. Студенту предоставляются 3 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано наибольшее количество баллов. Порог успешности Тест считается успешно пройденным при наличии не менее 60% правильных ответов (от 9 баллов и выше). Вклад в итоговую оценку Результаты тестирования составляют 10% от общей итоговой оценки по курсу.	дифференцированный зачет
12	2	Текущий контроль	Тест 7 к семинару 7 "Коммуникации и командная работа в проектной среде"	10	15	Структура теста Каждый тест состоит из 15 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или	дифференцированный зачет

					отсутствие ответа баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 15 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 20 минут. Студенту предоставляются 3 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано наибольшее количество баллов. Порог успешности Тест считается успешно пройденным при наличии не менее 60% правильных ответов (от 9 баллов и выше). Вклад в итоговую оценку Результаты тестирования составляют 10% от общей итоговой оценки по курсу.	
13	2	Текущий контроль	Тест 8 к семинару 8 "Анализ и завершение проекта. Управление знаниями"	10	15 Структура теста Каждый тест состоит из 15 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 15 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 20 минут. Студенту предоставляются 3 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в	дифференцированный зачет

					которой набрано наибольшее количество баллов. Порог успешности Тест считается успешно пройденным при наличии не менее 60% правильных ответов (от 9 баллов и выше). Вклад в итоговую оценку Результаты тестирования составляют 10% от общей итоговой оценки по курсу.	
14	2	Текущий контроль	Практическая работа 6. Разработка маршрутного технологического процесса	15	25 Максимальный балл: 25 Итоговая оценка выставляется как сумма баллов по всем пяти критериям. Критерий 1: Полнота и обоснованность разработанного маршрута ТП (макс. 5 баллов) 5 баллов: Маршрут представлен в виде полной, логичной последовательности операций, включая подготовительные, черновые, чистовые, финишные и необходимые термические операции. Для каждой операции четко сформулирована ее цель. Последовательность строго соответствует базовым принципам технологичности (обработка баз, принцип «черновые-чистовые»). 4 балла: Маршрут в целом полный и логичный, но содержит незначительные нарушения в последовательности (например, чистовая обработка небазовой поверхности до фиксации баз) или недостаточно детализированные описания целей операций. 3 балла: Маршрут неполный (пропущены ключевые операции) или содержит грубые логические ошибки в последовательности. Описания операций носят формальный,	дифференцированный зачет

					поверхностный характер. 2 балла: Маршрут представляет собой неструктурированный перечень действий без четкой технологической логики. Отсутствует разделение на черновые/чистовые этапы. 1-0 баллов: Маршрут не разработан или полностью не соответствует чертежу детали и исходной заготовке. Критерий 2: Корректность выбора технологического оснащения (макс. 5 баллов) 5 баллов: Для каждой операции маршрута корректно выбраны модель станка, тип режущего инструмента и приспособления. Выбор технически обоснован (указаны причины выбора конкретной модели станка или типа оснастки). Результаты систематизированы в четкой сводной таблице. 4 балла: Выбор оснащения в основном корректен, но для 1-2 операций обоснование слабое или выбор неоптимален. Таблица составлена, но может не хватать некоторых деталей (например, параметры инструмента). 3 балла: Выбор оснащения содержит существенные ошибки (например, выбран станок, не соответствующий габаритам детали). Обоснование фрагментарное или отсутствует. Систематизация данных слабая. 2 балла: Выбор оснащения выполнен формально, без привязки к операциям маршрута или на основе произвольных данных. Отсутствует систематизация. 1-0 баллов: Выбор	
--	--	--	--	--	--	--

					оборудования, инструмента и оснастки не выполнен. Критерий 3: Качество и информативность операционных эскизов (макс. 5 баллов) 5 баллов: Представлены два подробных операционных эскиза на ключевые операции. На эскизах четко показана схема установки, указаны технологические базы, обрабатываемые поверхности, направление подачи инструмента. Эскизы выполнены аккуратно, дополнены поясняющими надписями и описанием переходов. 4 балла: Эскизы в целом информативны, но имеют незначительные недочеты (например, не указано направление подачи на одном из эскизов, недостаточно детальное описание). 3 балла: Эскизы схематичны, отсутствуют важные элементы (например, не показаны базы или способ закрепления). Описания переходов неполные или неясные. 2 балла: Представлены примитивные схематичные рисунки, не позволяющие понять содержание операции. Эскизы не соответствуют выбранным операциям маршрута. 1-0 баллов: Операционные эскизы отсутствуют. Критерий 4: Глубина проверки (верификации) ТП и сравнительного анализа (макс. 5 баллов) 5 баллов: Проведена комплексная проверка маршрута на соответствие 4-5 базовым принципам разработки ТП с конкретными примерами из проекта. Представлен содержательный	
--	--	--	--	--	---	--

					сравнительный анализ альтернативного варианта по нескольким критериям. Выводы логичны, обоснованны и демонстрируют глубокое понимание технологических компромиссов. 4 балла: Проверка проведена, но анализ принципов может быть неполным. Сравнительный анализ выполнен, но по ограниченному числу критериев или без глубокой проработки альтернативы. Выводы корректны. 3 балла: Верификация ТП проведена формально («маршрут соответствует принципам» без развернутого анализа). Сравнительный анализ поверхностный, альтернативный вариант слабо проработан. Выводы носят общий характер. 2 балла: Проверка маршрута отсутствует или сводится к общей фразе. Сравнительный анализ не проведен или выполнен некорректно. Выводы отсутствуют или не соответствуют проделанной работе. 1-0 баллов: Разделы, посвященные верификации и сравнительному анализу, не представлены. Критерий 5: Оформление отчета и грамотность изложения (макс. 5 баллов) 5 баллов: Отчет (пояснительная записка) логически структурирован, полностью соответствует заданию. Текст изложен грамотно, технически корректно. Все графические материалы (маршрутная карта, эскизы) выполнены аккуратно, вставлены в отчет или представлены в виде приложения. Работа оформлена в едином стиле.	
--	--	--	--	--	--	--

					4 балла: Отчет структурирован, но есть незначительные нарушения логики изложения или стилистические ошибки. Оформление в целом аккуратное. 3 балла: Структура отчета нарушена, трудно проследить ход решения. Есть технические и грамматические ошибки. Оформление неаккуратное. 2 балла: Отчет представляет собой набор разрозненных записей и формул без связного текста. Оформление неудовлетворительное. 1-0 баллов: Отчет не соответствует требованиям, не читаем.	
15	2	Текущий контроль	Практическая работа 6. Разработка маршрутного технологического процесса	15	25 Максимальный балл: 25 Итоговая оценка выставляется как сумма баллов по всем пяти критериям. Критерий 1: Полнота и обоснованность разработанного маршрута ТП (макс. 5 баллов) 5 баллов: Маршрут представлен в виде полной, логичной последовательности операций, включая подготовительные, черновые, чистовые, финишные и необходимые термические операции. Для каждой операции четко сформулирована ее цель. Последовательность строго соответствует базовым принципам технологичности (обработка баз, принцип «черновые-чистовые»). 4 балла: Маршрут в целом полный и логичный, но содержит незначительные нарушения в последовательности (например, чистовая обработка небазовой поверхности до фиксации баз) или недостаточно	дифференцированный зачет

					детализированные описания целей операций. 3 балла: Маршрут неполный (пропущены ключевые операции) или содержит грубые логические ошибки в последовательности. Описания операций носят формальный, поверхностный характер. 2 балла: Маршрут представляет собой неструктурированный перечень действий без четкой технологической логики. Отсутствует разделение на черновые/чистовые этапы. 1-0 баллов: Маршрут не разработан или полностью не соответствует чертежу детали и исходной заготовке. Критерий 2: Корректность выбора технологического оснащения (макс. 5 баллов) 5 баллов: Для каждой операции маршрута корректно выбраны модель станка, тип режущего инструмента и приспособления. Выбор технически обоснован (указаны причины выбора конкретной модели станка или типа оснастки). Результаты систематизированы в четкой сводной таблице. 4 балла: Выбор оснащения в основном корректен, но для 1-2 операций обоснование слабое или выбор неоптимален. Таблица составлена, но может не хватать некоторых деталей (например, параметры инструмента). 3 балла: Выбор оснащения содержит существенные ошибки (например, выбран станок, не соответствующий габаритам детали). Обоснование фрагментарное или отсутствует. Систематизация	
--	--	--	--	--	--	--

					данных слабая. 2 балла: Выбор оснащения выполнен формально, без привязки к операциям маршрута или на основе произвольных данных. Отсутствует систематизация. 1-0 баллов: Выбор оборудования, инструмента и оснастки не выполнен. Критерий 3: Качество и информативность операционных эскизов (макс. 5 баллов) 5 баллов: Представлены два подробных операционных эскиза на ключевые операции. На эскизах четко показана схема установки, указаны технологические базы, обрабатываемые поверхности, направление подачи инструмента. Эскизы выполнены аккуратно, дополнены поясняющими надписями и описанием переходов. 4 балла: Эскизы в целом информативны, но имеют незначительные недочеты (например, не указано направление подачи на одном из эскизов, недостаточно детальное описание). 3 балла: Эскизы схематичны, отсутствуют важные элементы (например, не показаны базы или способ закрепления). Описания переходов неполные или неясные. 2 балла: Представлены примитивные схематичные рисунки, не позволяющие понять содержание операции. Эскизы не соответствуют выбранным операциям маршрута. 1-0 баллов: Операционные эскизы отсутствуют. Критерий 4: Глубина проверки (верификации) ТП и сравнительного анализа	
--	--	--	--	--	---	--

					(макс. 5 баллов) 5 баллов: Проведена комплексная проверка маршрута на соответствие 4-5 базовым принципам разработки ТП с конкретными примерами из проекта. Представлен содержательный сравнительный анализ альтернативного варианта по нескольким критериям. Выводы логичны, обоснованны и демонстрируют глубокое понимание технологических компромиссов. 4 балла: Проверка проведена, но анализ принципов может быть неполным. Сравнительный анализ выполнен, но по ограниченному числу критериев или без глубокой проработки альтернативы. Выводы корректны. 3 балла: Верификация ТП проведена формально («маршрут соответствует принципам» без развернутого анализа). Сравнительный анализ поверхностный, альтернативный вариант слабо проработан. Выводы носят общий характер. 2 балла: Проверка маршрута отсутствует или сводится к общей фразе. Сравнительный анализ не проведен или выполнен некорректно. Выводы отсутствуют или не соответствуют проделанной работе. 1-0 баллов: Разделы, посвященные верификации и сравнительному анализу, не представлены. Критерий 5: Оформление отчета и грамотность изложения (макс. 5 баллов) 5 баллов: Отчет (пояснительная записка) логически структурирован, полностью соответствует	
--	--	--	--	--	---	--

					заданию. Текст изложен грамотно, технически корректно. Все графические материалы (маршрутная карта, эскизы) выполнены аккуратно, вставлены в отчет или представлены в виде приложения. Работа оформлена в едином стиле. 4 балла: Отчет структурирован, но есть незначительные нарушения логики изложения или стилистические ошибки. Оформление в целом аккуратное. 3 балла: Структура отчета нарушена, трудно проследить ход решения. Есть технические и грамматические ошибки. Оформление неаккуратное. 2 балла: Отчет представляет собой набор разрозненных записей и формул без связного текста. Оформление неудовлетворительное. 1-0 баллов: Отчет не соответствует требованиям, не читаем.	
16	2	Текущий контроль	Практическая работа 7. Анализ рисков (FMEA) и разработка плана контроля качества технологического процесса	15	25 Система оценивания практической работы 7 Максимальный балл: 25 Итоговая оценка выставляется как сумма баллов по всем пяти критериям. Критерий 1: Идентификация критичных операций и дефектов (макс. 5 баллов) 5 баллов: Выбор трех операций всесторонне обоснован (сложность, точность, влияние). Для каждой корректно сформулировано 2-3 конкретных, значимых и вероятных дефекта. 4 балла: Выбор и обоснование в целом корректны, но по одному пункту есть неполнота или дефект сформулирован слишком общо. 3 балла: Операции выбраны,	дифференцированный зачет

					но обоснование поверхностное. Дефекты указаны, но часть из них маловероятна или не соответствует операции. 2 балла: Выбор операций не обоснован. Дефекты сформулированы некорректно или их менее 2- х на операцию. 1 балл: Представлены только названия операций без дефектов или наоборот. 0 баллов: Критичные операции и дефекты не идентифицированы. Критерий 2: Глубина и качество проведения FMEA- анализа (макс. 5 баллов) 5 баллов: Таблица FMEA полностью заполнена для всех дефектов. Причины, влияние (на функцию и последующие операции) проанализированы конкретно. Предлагаемые действия направлены на устранение причин, являются конкретными и выполнимыми. 4 балла: Анализ проведен хорошо, но по 1-2 дефектам предложенные действия носят общий характер или недостаточно детально проработано влияние. 3 балла: Анализ поверхностный. Причины и влияние указаны формально. Предлагаемые действия слабо связаны с причинами (например, только "усилить контроль"). 2 балла: Таблица заполнена фрагментарно (пропущены столбцы или дефекты). Предлагаемые действия отсутствуют или неадекватны. 1 балл: Представлена незаполненная или практически пустая таблица. 0 баллов: FMEA-анализ отсутствует. Критерий 3: Разработка плана контроля качества	
--	--	--	--	--	---	--

					(макс. 5 баллов) 5 баллов: План контроля является полным и практичным инструментом. Для критичных характеристик четко определены: конкретные метод/средства контроля, объем/периодичность, место контроля, нормативная база и адекватная реакция на брак. Прямая связь с дефектами из FMEA. 4 балла: План разработан, но по 1-2 характеристикам есть недочеты (не указана модель средства, нечеткая периодичность). 3 балла: План составлен формально. Методы контроля обобщены, отсутствуют важные элементы (периодичность, реакция на брак). Связь с FMEA слабая. 2 балла: План представляет собой простой перечень контролируемых параметров без деталей по методам и процедурам. 1 балл: Представлены лишь отдельные элементы плана контроля. 0 баллов: План контроля качества не разработан. Критерий 4: Разработка предложений по оптимизации ТП (макс. 5 баллов) 5 баллов: Предложено 2-3 конкретных, реализуемых и технологически обоснованных мероприятия. Каждое прямо связано с рисками из FMEA, содержит четкое обоснование и оценку ожидаемого эффекта (снижение брака, рост производительности и т.д.). 4 балла: Предложения разработаны и обоснованы, но оценка эффекта дана в общей форме. 3 балла: Предложений менее двух или они носят общий характер ("улучшить",	
--	--	--	--	--	---	--

					"использовать лучшее"). Связь с FMEA прослеживается слабо. 2 балла: Предложения нереалистичны, не соответствуют условиям производства или очевидно не вытекают из анализа. 1 балл: Представлены разрозненные идеи без структуры и обоснования. 0 баллов: Предложения по оптимизации отсутствуют. Критерий 5: Оформление отчета и грамотность изложения (макс. 5 баллов) 5 баллов: Отчет логически безупречен, полностью соответствует заданию. Таблицы и текст оформлены четко, аккуратно и грамотно. Технические термины используются корректно. 4 балла: Отчет имеет незначительные недочеты в структуре или оформлении. Встречаются единичные стилистические/технические неточности. 3 балла: Структура отчета нарушена, восприятие затруднено. Оформление неаккуратное. Присутствуют ошибки. 2 балла: Отчет представляет собой набор слабо связанных фрагментов. Оформление неудовлетворительное. 1-0 балл: Работа оформлена крайне небрежно, текст нечитаем. Отчет не соответствует требованиям.	
17	2	Проме- жуточная аттестация	Практическая работа 8. Планирование и визуализация проекта технологической подготовки производства (ТПП) с использованием диаграммы Ганта	-	25 Система оценивания практической работы 8 Максимальный балл: 25 Итоговая оценка выставляется как сумма баллов по всем пяти критериям. Критерий 1: Качество декомпозиции работ и оценки длительностей (макс. 5 баллов) 5 баллов: Иерархическая структура работ (ИСР)	дифференцированный зачет

					полностью и логично отражает все этапы ТПП (ПР 5-7). Выделено 12-18 конкретных, измеримых задач. Оценки трудоемкости и длительности реалистичны, обоснованы и учитывают доступность ресурсов. 4 балла: ИСР в целом корректна, но содержит незначительные пробелы или излишнюю детализацию. Оценки длительности в основном реалистичны. 3 балла: ИСР неполная или слишком укрупненная (менее 10 задач). Оценки длительности носят произвольный характер, слабо связаны с содержанием работ. 2 балла: Декомпозиция проведена формально, представлен простой перечень этапов без детализации на задачи. Оценки отсутствуют или нереалистичны. 1-0 баллов: ИСР не представлена или не соответствует тематике ТПП. Критерий 2: Корректность построения диаграммы Ганта и выявления критического пути (макс. 5 баллов) 5 баллов: Диаграмма Ганта построена профессионально (в специализированном ПО или аккуратно в таблице). Четко отображены все задачи, их длительности, логические зависимости. Критический путь идентифицирован верно и выделен визуально. Диаграмма является полноценным инструментом управления. 4 балла: Диаграмма построена корректно, но имеет мелкие недочеты (например, не все	
--	--	--	--	--	--	--

					зависимости показаны, слабое визуальное выделение критического пути). 3 балла: Диаграмма представляет собой простую горизонтальную гистограмму без связей. Критический путь не идентифицирован или идентифицирован с ошибками. 2 балла: Представлена схематичная или нечитаемая диаграмма. Отсутствует структура и логика планирования. 1-0 баллов: Диаграмма Ганта отсутствует. Критерий 3: Глубина анализа ресурсов и рисков (макс. 5 баллов) 5 баллов: Проведен содержательный анализ загрузки ключевого ресурса (с гистограммой), выявлены периоды перегрузки и предложены меры по их сглаживанию. Риски для сроков проекта выявлены на основе графика и FMEA, для каждого предложены конкретные и адекватные меры реагирования. 4 балла: Анализ ресурсов и рисков проведен, но предложенные меры носят общий характер или анализ является поверхностным. 3 балла: Анализ выполнен формально. Загрузка ресурсов не оценена количественно. Риски названы, но не связаны с графиком или меры к ним не предложены. 2 балла: Анализ ресурсов и рисков фрагментарен, представлен в виде общих фраз без привязки к проекту. 1-0 баллов: Анализ ресурсов и рисков отсутствует. Критерий 4: Качество отчета о статусе и предложений по оптимизации (макс. 5 баллов)	
--	--	--	--	--	--	--

					5 баллов: Отчет о статусе составлен профессионально, содержит четкую сводку, анализ отклонений с указанием причин, обоснованный прогноз и конкретные рекомендации. Предложения по оптимизации графика (сокращение сроков) реалистичны, логичны и технически обоснованны. 4 балла: Отчет составлен, но анализ отклонений или прогноз носят описательный характер. Предложения по оптимизации есть, но их эффективность не обоснована. 3 балла: Отчет представляет собой простое описание выполнения работ. Предложения по оптимизации нереалистичны или отсутствуют. 2 балла: Отчет и предложения носят формальный, шаблонный характер, не привязаны к конкретике проекта. 1-0 баллов: Отчет о статусе и предложения по оптимизации отсутствуют. Критерий 5: Оформление работы и наглядность материалов (макс. 5 баллов) 5 баллов: Работа оформлена безупречно: четкая структура, аккуратные и информативные графики (Ганта, гистограмма), грамотный текст. Все материалы (диаграмма, отчет) представлены в удобном для восприятия виде, подписаны и имеют пояснения. 4 балла: Работа оформлена хорошо, но есть незначительные огрехи в оформлении графиков или структуре текста. 3 балла: Оформление удовлетворительное. Диаграмма или графики	
--	--	--	--	--	--	--

					читаются с трудом, текст плохо структурирован. 2 балла: Оформление неудовлетворительное: работа представляет собой набор плохо связанных фрагментов, графики нечитаемы. 1-0 баллов: Оформление работы не соответствует элементарным требованиям, материалы невозможно оценить.	
18	2	Промежуточная аттестация	Тест для промежуточной аттестации (второй семестр)	-	40 Структура теста Каждый тест состоит из 40 вопросов, составленных по материалам соответствующего семинара. Каждый вопрос предполагает один правильный вариант ответа. Критерии оценивания За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за один тест — 40 баллов. Условия прохождения На выполнение теста отводится 45 минут. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста. Итоговая оценка формируется по принципу «высшая оценка»: засчитывается попытка, в которой набрано наибольшее количество баллов.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	На диф. зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации (теста промежуточной аттестации). При оценивании результатов учебной деятельности	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	
дифференцированный зачет	На диф. зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации (теста промежуточной аттестации). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ПК-1	Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия; - Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки.	+	+	+	+					+	+	+	+	+					+
ПК-1	Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; - Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач.						+	+	+	+					+	+	+	+	
ПК-1	Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; - Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.						+	+	+	+					+	+	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие к семинару 1
2. Методическое пособие к семинару 6
3. Методическое пособие к семинару 4
4. Методическое пособие к семинару 8
5. Методическое пособие к семинару 5
6. Методическое пособие к семинару 3
7. Методическое пособие к семинару 2
8. Методическое пособие к семинару 7

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие к семинару 1
2. Методическое пособие к семинару 6
3. Методическое пособие к семинару 4
4. Методическое пособие к семинару 8
5. Методическое пособие к семинару 5
6. Методическое пособие к семинару 3
7. Методическое пособие к семинару 2
8. Методическое пособие к семинару 7

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Давыдович, А. Р. Основы проектной деятельности : учебно-методическое пособие / А. Р. Давыдович, И. С. Сыркова. — Сочи : СГУ, 2023. — 24 с. https://e.lanbook.com/book/417005
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Основы проектной деятельности: практикум : учебно-методическое пособие / составители Н. М. Дерешева, О. Ю. Чаптыкова. — Абакан : ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2021. — 84 с. https://e.lanbook.com/book/301343

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Дифференцированный зачет	ДОТ (ДОТ)	личные ПК