

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

Д.Ф.-М.Н., доц.

*(должность, уч. степень, звание)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«10» февраля 2025 г

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доц, к.т.н., доц
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Я.А. Щеников

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5
«10» февраля 2025 г, протокол № 01-02/2025

Заведующий кафедрой № 5

Д.Т.Н., доц.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии нововведений»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	01.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная математика и информатика
Наименование направленности	Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Аннотация

Дисциплина «Технологии нововведений» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации и управления»

ПК-3 «Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций»

ПК-4 «Способен участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями, способствующими эффективному внедрению инноваций: трансфер технологий, стратегический инновационный менеджмент, разработка прототипов и новых товаров, моделирование и проектирование новых производств, совершенствование бизнес-процессов, разработка моделей внедрения изменений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины технология нововведений является – получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области технологий нововведений, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в областях, связанных с технологиями, способствующими эффективному внедрению новшеств: трансфер технологий, стратегический инновационный менеджмент, разработка прототипов и новых товаров, моделирование и проектирование новых производств, совершенствование бизнес-процессов, разработка моделей внедрения изменений.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации и управления	ПК-1.3.1 знать актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы и средства проведения исследований в области автоматизации и управления производством ПК-1.У.1 уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ; составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности ПК-1.В.1 владеть методами организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования; методами проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК-3.В.1 владеть методами предпроектного исследования, а также навыками составления научных обзоров

Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач	ПК-4.3.1 знать методы системного анализа; методы оптимизации и оптимального управления; методологию управления проектами, в том числе общественно-значимыми ПК-4.У.1 уметь применять методы системного анализа и оптимизации при формулировании целей проекта, в том числе общественно-значимого, а также при определении ресурсного обеспечения и способов реализации проекта ПК-4.В.1 владеть инструментарием проектной деятельности; системным подходом к постановке задач и выбору методов их решения
------------------------------	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Математические методы оптимизации»
- «Вариационное исчисление»
- «Документирование жизненного цикла информационных систем»
- «Математические основы систем управления»
- «Системный анализ»
- «Основы проектной деятельности»
- «Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 сем.)»
- «Производственная практика научно-исследовательская работа (4 сем.)».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Управление инновационными проектами»
- «Защита интеллектуальной собственности»
- «Патентный поиск».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	10	10
Аудиторные занятия, всего час.	30	30
в том числе:		
лекции (Л), (час)	20	20
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	10	10
лабораторные работы (ЛР), (час)		

курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа , всего (час)	42	42
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Введение в дисциплину Тема 1.1. Процесс реализации инноваций как технологический процесс	1				6
Раздел 2. Трансфер технологий Тема 2.1. Отраслевой, национальный и глобальный масштаб трансфера технологий Тема 2.2. Основные проблемы трансфера технологий	2				6
Раздел 3. Стратегия управления нововведениями Тема 3.1. Инновации технологических процессов и продуктов Тема 3.2. Основные элементы стратегии управления нововведениями	2				6
Раздел 4. Этапы разработки нового товара Тема 4.1. Новый товар Тема 4.2. Анализ потребностей рынка, прогнозирование потребностей потребителей Тема 4.3. Анализ возможностей компании Тема 4.4. Создание прототипов Тема 4.5. Организация производства, управления качеством, системы продвижения и распределения	5				6
Раздел 5. Операционные технологии Тема 5.1. Типы технологических процессов и структура производственного потока Тема 5.2. Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений Тема 5.3. Календарное планирование и его основные функции	3	8			6
Раздел 6. Основные технологии нововведений Тема 6.1. Развитие продукта как инновационный процесс Тема 6.2. Технологии нововведений «от научно-технических достижений» и «от	3				6

проблемы Заказчика», их различия и взаимодействие Тема 6.3. Особенность проектов НИОКР					
Раздел 7. Технологии нововведений «От проблемы заказчика» Тема 7.1. Инновационно-технологический консалтинг Тема 7.2. Технология инновационного инжиниринга Тема 7.3. Технология реконструкции бизнес-процессов Тема 7.4. Сопротивление изменениям и методы его преодоления	4	2			6
Итого в семестре:	20	10			42
Итого	20	10	0	0	42

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p>Введение в дисциплину</p> <p>Тема 1.1. Процесс реализации инноваций как технологический процесс. «Технология» реализации нововведений. Жизненный цикл инновационного проекта, различие технологий решения задач на разных этапах жизненного цикла. Основные категории нововведений: продуктовые, процессные, в области бизнес-процедур, комплексные нововведения. (Демонстрация слайдов)</p>
2	<p>Трансфер технологий</p> <p>Тема 2.1. Отраслевой, национальный и глобальный масштаб трансфера технологий. Национальные и международные программы и перспективы трансфера технологий. Отраслевые особенности, менталитет населения, исторические аспекты и их влияние на эффективность трансфера технологий. Транснациональные альянсы, глобальная сеть предпринимательства. Существующие модели и проблемы трансфера технологий. Анализ существующих моделей трансфера технологий. Общее и различное в составных частях различных моделей трансфера технологий и в последовательности их реализации. Различие условий трансфера технологий в государственных и частных организациях.</p> <p>Тема 2.2. Основные проблемы трансфера технологий. Факторы успешности трансфера технологии и их качественная оценка. Специфика трансфера технологий из учебных, академических и государственных научных организаций. Трансфер технологий в высших учебных заведениях, государственных лабораториях и НИИ: правовые акты, формы государственной поддержки процесса трансфера технологий. Сравнение</p>

	<p>ситуации в России, США и других странах. Экспериментальные площадки трансфера технологий. Инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы и т.д. (Демонстрация слайдов)</p>
3	<p style="text-align: center;">Стратегия управления нововведениями</p> <p>Тема 3.1. Инновации технологических процессов и продуктов. Основные проблемы разработки товара (услуги) на этапах естественного и социального маркетинга. Инновации организационных структур. Сущность и причины организационных изменений в деятельности инновационных организаций. Распознавание социальных и технологических факторов изменения. Стадии изменений.</p> <p>Тема 3.2. Основные элементы стратегии управления нововведениями. Сбор данных для исследования рынка технологий и сканирование среды. Прогнозирование развития и оценка сравнительного уровня технологий. Стратегия защиты интеллектуальной собственности как элемент общей стратегии. (Демонстрация слайдов)</p>
4	<p style="text-align: center;">Этапы разработки нового товара</p> <p>Тема 4.1. Новый товар. Классификация новых товаров. Жизненный цикл товара. Трехуровневое представление товара. Новый товар и конкурентоспособность бизнеса. Появление, разработка и проверка идеи нового товара.</p> <p>Тема 4.2. Анализ потребностей рынка, прогнозирование потребностей потребителей. Анализ возможности создания новых рынков и новых потребностей. Анализ результатов НИР и НИОКР, патентов в области изучаемого рынка, текущих публикаций ассоциаций производителей, обзоров рынка. Анализ идей новых продуктов и новых исследований.</p> <p>Тема 4.3. Анализ возможностей компании. Создание альянсов. Привлечение инвестиций. Анализ имеющихся продуктов компании и продуктов на рынке. Выбор нового продукта для разработки. Технический анализ идеи продукта.</p> <p>Тема 4.4. Создание прототипов. Создание стендового прототипа и его технический анализ. Создание прототипа пригодного для демонстраций, пробного маркетинга. Сбор замечаний и предложений потребителей. Финансовый анализ производства, распределения, обслуживания продукта. Пробный маркетинг. Продукт готовый для рынка. Учёт потребностей потребителей по прототипам: опросы, тестовые продажи, выставки. Доработка продукта в соответствии с требованиями рынка.</p> <p>Тема 4.5. Организация производства, управления качеством, системы продвижения и распределения. (Демонстрация слайдов)</p>
5	<p style="text-align: center;">Операционные технологии</p> <p>Тема 5.1. Типы технологических процессов и структура производственного потока. Процессы переработки. Процессы изготовления. Сборочные процессы. Показное производство. Серийное производство. Сборочная линия. Непрерывный поток. Планирование производственных мощностей. Проектная и реальная производственные мощности. Выбор производственной мощности.</p> <p>Тема 5.2. Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений. Системы управления запасами.</p>

	Стратегическое планирование мощностей. Производственные системы «точно в срок». Размещение производственных и сервисных объектов. Тема 5.3. Календарное планирование и его основные функции. Правила приоритетов. Инструменты управления производственной деятельностью: контроль «вход-выход»; диаграммы Ганта. (Демонстрация слайдов)
6	Основные технологии нововведений Тема 6.1. Развитие продукта как инновационный процесс. Основные этапы и трудности процесса развития продукта. Тема 6.2. Технологии нововведений «от научно-технических достижений» и «от проблемы Заказчика», их различия и взаимодействие. Технологии нововведений «от научно-технических достижений». Место и роль внедрения в жизненном цикле инновационного проекта. Тема 6.3. Особенность проектов НИОКР. Организация внедрения научно-технических достижений. Вопросы защиты интеллектуальной собственности. (Демонстрация слайдов)
7	Технологии нововведений «От проблемы заказчика» Тема 7.1. Инновационно-технологический консалтинг. Место и роль консалтинга в жизненном цикле инновационного проекта, виды и функции. Аутсорсинг и его роль и место в инновациях организационных структур. Инновационные технологии в консалтинге. Тема 7.2. Технология инновационного инжиниринга. Методы, средства и технологии отбора и структурирования проблемы Заказчика. Роль инновационной инфраструктуры в реализации технологии инновационного инжиниринга. Понятие субконтрактинга. Методы и механизмы инвестиционного обеспечения инноваций. Тема 7.3. Технология реконструкции бизнес-процессов. Понятие бизнес-процесса. Цель и основные этапы реконструкции бизнес-процессов. Технологии и методы построения модели бизнес-процесса. Методы анализа эффективности бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов. Тема 7.4. Сопротивление изменениям и методы его преодоления. Причины сопротивления организационным изменениям, и методы его уменьшения. Модели управления изменениями. Программы организационного развития. (Демонстрация слайдов)

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8					
1	Схема общих производственных процессов	игровое проектирование	2	2	5
2	Проектирование организационной структуры и бизнес-процессов	игровое проектирование	2	2	5

3	Анализ эффективности бизнес процессов	игровое проектирование	2	2	5
4	Финансовое и инвестиционное планирование бизнеса	игровое проектирование	2	2	5
5	Разработка программы развития организации	игровое проектирование	2	2	7
Всего			10		

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	26	26
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	6
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	42	42

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/cat	Вилисов, В. Я. Инфраструктура инноваций и малые предприятия: состояние, оценки, моделирование : монография / В.Я. Вилисов, А.В. Вилисова. — Москва :	

alog/product/1863806	РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 228 с. — (Научная мысль). — DOI: https:// doi.org/10.12737/4320 . - ISBN 978-5-369-01395-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1863806 (дата обращения: 12.02.2025). – Режим доступа: по подписке.	
https://znanium.com/catalog/product/2083000	Щербаков, В. Н. Макроэкономические аспекты коммерциализации инноваций : монография / В. Н. Щербаков, А. В. Дубровский, И. В. Макарова. - 4-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 492 с. - ISBN 978-5-394-04832-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2083000 (дата обращения: 12.02.2025). – Режим доступа: по подписке.	
https://znanium.ru/catalog/product/2049715	Маркова, В. Д. Маркетинг инноваций : учебник / В.Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/2049715. - ISBN 978-5-16-018716-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2049715 (дата обращения: 12.02.2025). – Режим доступа: по подписке.	
658 Б 48	Бережливое производство = Lean Production: учебник / В. В. Глухов, С. Н. Кузьмина, В. А. Левенцов [и др.]; С.-Петерб. политехн. ун-т Петра Великого. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 247 с.	2
004 К 70	Коршунов Г.И. Создание и развитие киберфизических систем: учебное пособие / Г. И. Коршунов, С. В. Дзюбаненко; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2022. – 121 с.	5
005 А 40	Акопян, Белла Кареновна. Основы проектной деятельности : учебное пособие / Б. К. Акопян, Н. Н. Григорьева ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2024. - 68 с.	5
658 А 83	Армашова-Тельник, Галина Семеновна (канд. экон. наук). Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учебное пособие / Г. С. Армашова-Тельник, А. В. Рыжова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2024. - 50 с.	5
004 К 70	Коршунов Г.И. Создание и развитие киберфизических систем: учебное пособие / Г. И. Коршунов, С. В. Дзюбаненко; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2022. – 121 с.	5
005 О-51	Окрепилов В.В. Организационно-управленческие инновации: учебное пособие / В.В. Окрепилов, Г.В. Гетманова; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2021. – 83 с.	5
658 Ч-12	Чабаненко А.В. Структурирование производственных процессов предприятия для интеграции технологии	5

	Индустрии 4.0: учебно-методическое пособие / А. В. Чабаненко; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2021. – 122 с.	
--	--	--

7. Перечень электронных образовательных ресурсов
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
quality.eur.ru	Бизнес-инжиниринг и управление организационным развитием
www.cfin.ru	Корпоративный менеджмент

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Windows
2	Microsoft Office

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим	

	учебным программам дисциплин (модулей).	
2	Учебная аудитории для проведения практических занятий - укомплектована специализированной мебелью, оснащено\а компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП	
3	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.	
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	ПК-1.3.1 знать актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы и средства проведения исследований в области автоматизации и управления производством	
1	Назовите нормативные документы, которые регулируют деятельность в вашей профессиональной области	ПК-1.3.1
2	Назовите типы технологических процессов	ПК-1.3.1
3	Расскажите как осуществляется контроль за соблюдением требований стандартов	ПК-1.3.1
4	Покажите место и роль внедрения в жизненном цикле инновационного проекта	ПК-1.3.1
5	Выделите главные этапы в жизненном цикле товара	ПК-1.3.1
6	Поясните что включает в себя процесс планирования производственных мощностей	ПК-1.3.1
7	Приведите пример проектирования производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений	ПК-1.3.1
8	Назовите принципы размещения производственных и сервисных объектов	ПК-1.3.1
9	Назовите критерии, которые используются при выборе методов исследования	ПК-1.3.1

10	Назовите показатели, которые используются для оценки эффективности систем автоматизации и управления	ПК-1.3.1
11	Расскажите о перспективах развития методов и средств проведения исследований в области автоматизации и управления производством	ПК-1.3.1
12	Назовите преимущества, которые даёт использование современных методов и средств автоматизации и управления в производстве	ПК-1.3.1
13	Поясните как осуществляется выбор оптимальных параметров системы управления	ПК-1.3.1
14	Назовите проблемы, которые могут возникнуть при внедрении новых технологий автоматизации и управления на производстве	ПК-1.3.1
15	Назовите технические средства, которые используются для проведения исследований	ПК-1.3.1
16	Назовите цель и основные этапы реконструкции бизнес-процессов	ПК-1.3.1
17	Назовите методы исследования, которые применяются в вашей профессиональной сфере	ПК-1.3.1
18	Назовите стандарты, которые используются в вашей области деятельности	ПК-1.3.1
19	Назовите категории нововведений	ПК-1.3.1
20	Назовите статистические методы, которые используются при обработке результатов исследований	ПК-1.3.1
	ПК-1.У.1 уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ; составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности	
21	Определите требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы	ПК-1.У.1
22	Покажите необходимость аналитического отчёта	ПК-1.У.1
23	Определите разделы, из которых должен состоять аналитический отчёт	ПК-1.У.1
24	Покажите какие методы анализа данных целесообразно использовать при составлении аналитических отчётов	ПК-1.У.1
25	Покажите какие показатели эффективности целесообразно использовать при анализе данных	ПК-1.У.1
26	Покажите какие факторы влияют на выбор методов анализа данных	ПК-1.У.1
27	Покажите какие инструменты визуализации данных можно использовать при оформлении результатов исследования	ПК-1.У.1
28	Покажите какие стандарты оформления научных работ существуют в вашей профессиональной сфере	ПК-1.У.1
29	Покажите какие ошибки могут быть допущены при оформлении результатов научно-исследовательской работы и составлении аналитического отчёта	ПК-1.У.1
30	Покажите как определить ключевые выводы, которые необходимо включить в аналитический отчёт	ПК-1.У.1
31	Определите какие навыки необходимы для успешного оформления результатов научных исследований и составления аналитических отчётов	ПК-1.У.1
32	Покажите перспективы развития методов оформления результатов исследований и подготовки аналитических отчётов в вашей профессиональной области	ПК-1.У.1

33	Покажите как составить прогноз развития ситуации на основе анализа данных	ПК-1.У.1
34	Покажите как избежать типичных ошибок при оформлении результатов исследований	ПК-1.У.1
35	Покажите как выбрать оптимальный способ представления результатов исследования в зависимости от целевой аудитории	ПК-1.У.1
36	Покажите как правильно оформить список использованных источников	ПК-1.У.1
37	Покажите как провести анализ конкурентоспособности продукции или услуги	ПК-1.У.1
38	Покажите как подготовить презентацию результатов исследования для защиты перед аудиторией	ПК-1.У.1
39	Определите какие рекомендации можно дать по улучшению качества оформления результатов научно-исследовательских работ	ПК-1.У.1
40	Покажите в чём заключается роль руководителя при оформлении результатов исследовательской работы и подготовке аналитического отчёта	ПК-1.У.1
	ПК-1.В.1 владеть методами организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования; методами проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования	
41	Порекомендуйте методы поиска научной информации	ПК-1.В.1
42	Посоветуйте как выбрать источники для поиска информации по заданной теме	ПК-1.В.1
43	Посоветуйте виды научных документов для обобщения научных данных	ПК-1.В.1
44	Порекомендуйте как провести сравнительный анализ научных данных	ПК-1.В.1
45	Порекомендуйте как проводить сбор данных для исследования рынка технологий	ПК-1.В.1
46	Порекомендуйте как оформить результаты теоретического обобщения научных данных в виде статьи	ПК-1.В.1
47	Порекомендуйте как использовать результаты анализа научных данных для формулирования выводов исследования	ПК-1.В.1
48	Порекомендуйте методы анализа эффективности бизнес-процессов	ПК-1.В.1
49	Порекомендуйте как проводить сканирование среды	ПК-1.В.1
50	Порекомендуйте инструменты и программы для организации сбора и изучения научно-технической информации	ПК-1.В.1
51	Порекомендуйте методы систематизации научных данных	ПК-1.В.1
52	Порекомендуйте как оценить достоверность результатов научного исследования	ПК-1.В.1
53	Порекомендуйте как сформулировать цель и задачи исследования на основе проведённого анализа	ПК-1.В.1
54	Порекомендуйте методы теоретического обобщения научных данных в исследованиях	ПК-1.В.1
55	Нарисуйте порядок проведения статистического анализа научных данных	ПК-1.В.1
56	Составьте список методов анализа научных данных	ПК-1.В.1

57	Порекомендуйте как организовать сбор и изучение научно-технической информации в условиях ограниченного времени	ПК-1.В.1
58	Порекомендуйте критерии оценки качества научных исследований	ПК-1.В.1
59	Порекомендуйте как составить план проведения исследования на основе поставленных задач	ПК-1.В.1
60	Порекомендуйте как определить актуальность темы исследования на основе анализа научной литературы	ПК-1.В.1
	ПК-3.В.1 владеть методами предпроектного исследования, а также навыками составления научных обзоров	
61	Разработайте план предпроектного исследования по заданной теме. Какие этапы он будет включать?	ПК-3.В.1
62	Создайте алгоритм анализа литературы для выявления ключевых тенденций в вашей предметной области	ПК-3.В.1
63	Разработайте стратегию проведения исследования в условиях ограниченного времени и ресурсов	ПК-3.В.1
64	Обоснуйте какие методы сбора данных наиболее эффективны для вашей темы исследования. Почему?	ПК-3.В.1
65	Оцените, как ограничения исследования могут повлиять на достоверность выводов	ПК-3.В.1
66	Разработайте стратегию интеграции данных из различных источников (научные статьи, отчеты, статистика)	ПК-3.В.1
67	Оцените, как вы будете учитывать возможные погрешности и ограничения в данных	ПК-3.В.1
68	Оцените, какие риски возникают при некорректном формулировании исследовательских вопросов.	ПК-3.В.1
69	Составьте структуру научного обзора, включающую введение, анализ, выводы и рекомендации	ПК-3.В.1
70	Порекомендуйте, как определить, что результаты предпроектного исследования достаточно надежны	ПК-3.В.1
71	Оцените, какие методы анализа данных (например, контент-анализ, метаанализ) наиболее эффективны для вашей темы. Обоснуйте выбор.	ПК-3.В.1
72	Разработайте методику сравнительного анализа данных из разных источников.	ПК-3.В.1
73	Порекомендуйте как визуализировать данные (таблицы, схемы, графики) в научном обзоре	ПК-3.В.1
74	Порекомендуйте как организовать анализ больших объемов данных (Big Data) для научного обзора	ПК-3.В.1
75	Организуйте процесс систематизации данных для научного обзора? Приведите примеры инструментов.	ПК-3.В.1
76	Порекомендуйте как определить, что результаты исследования могут быть использованы для прогнозирования тенденций	ПК-3.В.1
77	Предложите решение для повышения объективности и непредвзятости исследования.	ПК-3.В.1
78	Порекомендуйте как оцените полноту и достоверность источников для предпроектного исследования	ПК-3.В.1
79	Предложите стратегию использования результатов предпроектного исследования для обоснования актуальности проекта	ПК-3.В.1
80	Обоснуйте инновационный подход к проведению предпроектного исследования с использованием цифровых инструментов	ПК-3.В.1

	ПК-4.3.1 знать методы системного анализа; методы оптимизации и оптимального управления; методологию управления проектами, в том числе общественно-значимыми	
81	Охарактеризуйте концептуальные основы имитационного моделирования производственных и логистических процессов	ПК-4.3.1
82	Раскройте значение стратегической архитектуры организации и динамических моделей предприятия	ПК-4.3.1
83	Назовите какие существуют критерии эффективности управленческих решений	ПК-4.3.1
84	Назовите сущность и причины организационных изменений в деятельности инновационных организаций	ПК-4.3.1
85	Назовите методы анализа внешней среды, которые используются для принятия решений в условиях неопределенности	ПК-4.3.1
86	Перечислите этапы создания и использования имитационных моделей	ПК-4.3.1
87	Поясните суть технологии реинжиниринга бизнес-процессов	ПК-4.3.1
88	Раскройте суть инструментов управления производственной деятельностью: контроль «вход-выход»; диаграммы Ганта	ПК-4.3.1
89	Поясните понятие «жизненный цикл инновационного проекта»	ПК-4.3.1
90	Дайте определения понятиям «модель», «моделирование», «имитационное моделирование»	ПК-4.3.1
91	Назовите какие виды неопределённости существуют	ПК-4.3.1
92	Расскажите принцип оценки рисков при принятии решений	ПК-4.3.1
93	Перечислите какие стратегии управления рисками существуют	ПК-4.3.1
94	Перечислите содержание и применяемые методы имитационного эксперимента	ПК-4.3.1
95	Назовите инструменты моделирования	ПК-4.3.1
96	Объясните суть анализа устойчивости с применением системной динамики	ПК-4.3.1
97	Приведите примеры системно-динамических моделей социотехнических систем	ПК-4.3.1
98	Приведите пример выбора инструмента моделирования	ПК-4.3.1
99	Поясните понятие «эффективный эксперимент»	ПК-4.3.1
100	Назовите какие факторы могут повлиять на результаты эксперимента	ПК-4.3.1
	ПК-4.У.1 уметь применять методы системного анализа и оптимизации при формулировании целей проекта , в том числе общественно-значимого, а также при определении ресурсного обеспечения и способов реализации проекта	
101	Используя метод ранжирования, определите приоритеты в распределении ограниченных ресурсов проекта	ПК-4.У.1
102	Покажите почему важно управление изменениями в проекте	ПК-4.У.1
103	Сравните преимущества и недостатки различных методов оптимизации ресурсов в проекте	ПК-4.У.1
104	Покажите как доработать продукт в соответствии с требованиями рынка	ПК-4.У.1
105	Покажите как проводить технический анализ идеи продукта	ПК-4.У.1
106	Разделите проект на подсистемы и определите ключевые взаимосвязи между ними	ПК-4.У.1
107	Покажите как оценить риски проекта и разработать план реагирования на них	ПК-4.У.1

108	В чём разница между оптимизацией ресурсов и их простым распределением	ПК-4.У.1
109	Покажите какие существуют инструменты и методы оптимизации проектной деятельности	ПК-4.У.1
100	Проанализируйте, как изменение внешних факторов может повлиять на цели проекта.	ПК-4.У.1
111	Проведите критический анализ рисков при отказе от оптимизации ресурсов проекта	ПК-4.У.1
112	Составьте матрицу ответственности (RACI) для команды проекта по экологическому просвещению	ПК-4.У.1
113	Покажите Как взаимосвязаны цели проекта и его ресурсное обеспечение	ПК-4.У.1
114	Покажите какие методы применяются для анализа заинтересованных сторон (стейкхолдеров) проекта	ПК-4.У.1
115	Покажите, как системный анализ помогает избежать неопределённости при постановке целей проекта	ПК-4.У.1
116	Исследуйте возможные риски при недооценке общественной значимости проекта	ПК-4.У.1
117	Покажите основные этапы исследования реальных систем на основе имитационного моделирования	ПК-4.У.1
118	Проведите анализ эффективности различных способов реализации проекта (аутсорсинг, внутренние ресурсы, краудфандинг)	ПК-4.У.1
119	Покажите как определить приоритеты целей проекта с учётом его общественной значимости	ПК-4.У.1
120	Сравните два подхода к распределению ресурсов в проекте и обоснуйте оптимальный	ПК-4.У.1
	ПК-4.В.1 владеть инструментарием проектной деятельности; системным подходом к постановке задач и выбору методов их решения	
121	Сделайте вывод в чем заключается проектная деятельность	ПК-4.В.1
122	Составьте правильную последовательность из основных этапов проектной деятельности	ПК-4.В.1
123	Порекомендуйте инструменты для планирования проекта	ПК-4.В.1
124	Порекомендуйте как определить цели и задачи проекта	ПК-4.В.1
125	Порекомендуйте как правильно сформулировать цель и задачи проекта	ПК-4.В.1
126	Порекомендуйте методы для сбора информации о проекте	ПК-4.В.1
127	Обоснуйте принципы системного подхода	ПК-4.В.1
128	Порекомендуйте принципы системного подхода	ПК-4.В.1
129	Порекомендуйте как провести анализ проблемы с помощью системного подхода	ПК-4.В.1
130	Порекомендуйте факторы, которые необходимо учитывать при выборе методов решения задач	ПК-4.В.1
131	Порекомендуйте методы анализа данных	ПК-4.В.1
132	Порекомендуйте как оценить эффективность выбранных методов решения задачи	ПК-4.В.1
133	Порекомендуйте где можно применить SWOT-анализ в проектной деятельности	ПК-4.В.1
134	Порекомендуйте критерии для оценки проектов	ПК-4.В.1
135	Порекомендуйте как организовать работу команды над проектом	ПК-4.В.1

136	Порекомендуйте способы обеспечения контроля выполнения задач проекта	ПК-4.В.1
137	Порекомендуйте как минимизировать риски, которые могут возникнуть при реализации проекта	ПК-4.В.1
138	Порекомендуйте как управлять изменениями в проекте	ПК-4.В.1
139	Порекомендуйте подходы к управлению временем в проекте	ПК-4.В.1
140	Порекомендуйте как завершить проект и оценить его результаты	ПК-4.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	ПК-1.3.1 знать актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы и средства проведения исследований в области автоматизации и управления производством	
1	Сформулируйте что необходимо сделать, если полученная имитационная модель неадекватна: =использовать более сложную модель	ПК-1.3.1
2	Назовите технические средства, которые используются для проведения исследований? =измерительные приборы =испытательное оборудование =вычислительная техника	ПК-1.3.1
3	Назовите какие методы исследования применяются в вашей профессиональной сфере: ~теоретические ~экспериментальные =оба ответа верны	ПК-1.3.1
4	Назовите этапы, которые включает в себя процесс имитационного моделирования? {=постановка задачи, разработка модели, проведение экспериментов, анализ результатов ~сбор данных, обработка данных, интерпретация данных ~формулирование гипотезы, сбор данных, проверка гипотезы}	ПК-1.3.1
5	Расположите методы исследования в порядке возрастания их стоимости:	ПК-1.3.1

	(1) = теоретические (2) = экспериментальные (3) = эмпирические	
	ПК-1.У.1 уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ; составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности	
6	Определите, является ли истинным утверждение, что прикладные исследования – это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды =нет, не является истинным ~да, является истинным	ПК-1.У.1
7	Отсортируйте те методы анализа данных, которые используются при составлении аналитических отчетов: =статистические =сравнительный анализ =корреляционный анализ	ПК-1.У.1
8	Определите, что является основным документом, направляющим оформление результатов научно-исследовательской работы: =ГОСТ на оформление результатов НИР	ПК-1.У.1
9	Покажите правильную последовательность расположения элементов в разделе «Введение»: (1) = актуальность темы (2) = цель исследования (3) = задачи исследования (4) = объект исследования (5) = предмет исследования	ПК-1.У.1
10	Установите правильную связь между разделами введения с их содержанием: актуальность темы = важность изучения именно этой темы в данный момент времени; цель исследования = конечный результат, который исследователь планирует получить в процессе исследования; задачи исследования = конкретные шаги, которые необходимо предпринять для достижения цели; объект исследования = то, что непосредственно изучается в ходе исследования (например, определённый процесс или явление); предмет исследования = конкретная сторона объекта, которая рассматривается в исследовании.	ПК-1.У.1
	ПК-1.В.1 владеть методами организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования; методами проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования	
11	Оцените, является ли истинным утверждение, что наблюдение – это метод исследования, который предполагает активное вмешательство исследователя в процесс или систему для изучения её поведения: =нет, не является истинным ~да, является истинным	ПК-1.В.1

12	Посоветуйте какой-нибудь известный метод сбора научно-технической информации: =наблюдение, эксперимент, опрос	ПК-1.В.1
13	Посоветуйте, какие из перечисленных методов анализа научных данных могут быть использованы для выявления закономерностей и тенденций: =статистический анализ =сравнительный анализ =факторный анализ	ПК-1.В.1
14	Составьте в порядке убывания значимости источники научно-технической информации по степени их надёжности: (1) = научные статьи (2) = монографии (3) = учебники и учебные пособия (4) = диссертации и авторефераты диссертаций (5) = электронные ресурсы	ПК-1.В.1
15	Составьте правильные пары «метод сбора научно-технической информации, его определение»: наблюдение = это метод, при котором исследователь изучает объект в его естественной среде без вмешательства эксперимент = это метод исследования, который предполагает активное вмешательство исследователя в процесс или систему для изучения её поведения	ПК-1.В.1
	ПК-3.В.1 владеть методами предпроектного исследования, а также навыками составления научных обзоров	
16	Какой из перечисленных методов НЕ относится к предпроектным исследованиям? ~SWOT-анализ ~Анкетирование =Разработка технического задания ~Анализ литературных источников	ПК-3.В.1
17	Оцените правильность утверждения, что SWOT-анализ позволяет выявить сильные и слабые стороны проекта: =Да, правильно ~Нет, неправильно	ПК-3.В.1
18	Посоветуйте метод, который позволяет анализировать внешние факторы проекта: =PEST-анализ	ПК-3.В.1
19	Составьте правильные пары «этап предпроектного исследования, его содержание»: Постановка проблемы = Формулировка ключевых вопросов и целей исследования Анализ литературы = Сбор и анализ данных из научных статей, отчетов, статистики Полевые исследования = Проведение опросов, интервью или экспериментов Обработка данных = Систематизация и интерпретация полученных результатов Формулировка выводов = Обобщение результатов и подготовка рекомендаций	ПК-3.В.1
20	Составьте правильные пары «источники информации, его характеристика:	ПК-3.В.1

	<p>Научные статьи в рецензируемых журналах = Подвергаются проверке экспертами перед публикацией</p> <p>Монографии = Глубокое исследование одной темы в книжном формате</p> <p>Государственные отчеты = Содержат официальные статистические данные</p> <p>Патенты = Описание уникальных изобретений и технологий</p> <p>Материалы конференций = Актуальные, но не всегда проверенные данные</p>	
	ПК-4.3.1 знать методы системного анализа; методы оптимизации и оптимального управления; методологию управления проектами, в том числе общественно-значимыми	
21	<p>Сформулируйте что необходимо сделать, если полученная имитационная модель неадекватна:</p> <p>=использовать более сложную модель</p>	ПК-4.3.1
22	<p>Определите согласны ли вы с утверждением, что с ростом числа факторов, используемых в модели, количество взаимодействий резко увеличивается:</p> <p>{=да, согласны</p> <p>~нет, не согласны}</p>	ПК-4.3.1
23	<p>Определите правильную последовательность этапов жизненного цикла проекта:</p> <p>(1) = Инициация</p> <p>(2) = Планирование</p> <p>(3) = Исполнение</p>	ПК-4.3.1
24	<p>Сгруппируйте правильно этапы жизненного цикла проекта с их характеристиками:</p> <p>Инициация = определение целей и задач проекта, формирование команды, разработка плана действий</p> <p>Планирование = детальная проработка плана проекта, определение ресурсов, сроков и бюджета</p> <p>Исполнение = непосредственная реализация проекта, выполнение работ, контроль качества</p>	ПК-4.3.1
25	<p>Вспомните на какие подразделяются научно-исследовательские методы:</p> <p>{=теоретические и эмпирические</p> <p>~теоретические и описательные</p> <p>~эмпирические и описательные</p> <p>~теоретические и умозрительные}</p>	ПК-4.3.1
	ПК-4.У.1 уметь применять методы системного анализа и оптимизации при формулировании целей проекта , в том числе общественно-значимого, а также при определении ресурсного обеспечения и способов реализации проекта	
26	<p>Определите, как называется процесс определения целей и задач проекта, а также его участников:</p> <p>=инициация</p>	ПК-4.У.1
27	<p>Определите, какие факторы могут повлиять на успешность проекта:</p> <p>{=Качество планирования</p> <p>=Наличие необходимых ресурсов}</p>	ПК-4.У.1
28	<p>Определите, является ли истинным утверждение, что диаграмма Парето может помочь в управлении временем</p>	ПК-4.У.1

	проекта: {~Да, является истинным =Нет, не является истинным}	
29	Установите соответствие между методами оптимизации проектной деятельности и их характеристиками: Календарное планирование = это метод, который позволяет определить сроки выполнения работ Управление временем = это подход, направленный на эффективное использование времени при выполнении проекта Управление качеством = это система мер, направленных на обеспечение соответствия продукции или услуг установленным требованиям Управление рисками = это комплекс мероприятий, направленных на снижение вероятности возникновения рисков и минимизацию их последствий	ПК-4.У.1
30	Представьте в порядке возрастания приоритетности следующие методы оптимизации проектной деятельности: (1) = Календарное планирование. (2) = Управление временем. (3) = Управление качеством. (4) = Управление рисками.	ПК-4.У.1
	ПК-4.В.1 владеть инструментарием проектной деятельности; системным подходом к постановке задач и выбору методов их решения	
31	Оцените, является ли истинным утверждение, что проект – это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата? =да, является истинным ~нет, не является истинным	ПК-4.В.1
32	Порекомендуйте факторы, которые могут повлиять на успешность проекта: =Наличие опытной команды =Качество планирования	ПК-4.В.1
33	Постройте правильную последовательность этапов жизненного цикла проекта: (1) = Инициация (2) = Планирование (3) = Исполнение	ПК-4.В.1
34	Составьте правильные пары «методы управления качеством, его определение»: Планирование качества = установление требований к качеству проекта и определение путей их выполнения Обеспечение качества = регулярная проверка соответствия проекта установленным требованиям Контроль качества = мониторинг результатов проекта с целью выявления отклонений от требований	ПК-4.В.1
35	Составьте реестр рисков, которые могут возникнуть при реализации проекта: =финансовые риски =технические риски =организационные риски	ПК-4.В.1

Примечание: СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекции согласно разделам (табл.3) и темам (табл.4);
- тема лекционного занятия;
- постановка проблемы;
- основная часть лекции;
- особенности, достоинства и недостатки.

Работа с конспектом лекций

Необходимо просмотреть конспект сразу после занятий. Отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу (таблицы 7 и 8). Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала.

Методические указания по освоению лекционного материала: [658 Щ51] Щеников Я.А. Технологии нововведений: учебное пособие / Я.А. Щеников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2022. - 115 с.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем.

На практических занятиях, помимо разъяснений преподавателя, организуемой им беседы по изучаемому вопросу, большое значение придается самостоятельной работе обучающихся (выполнение индивидуальных и коллективных контрольных заданий по различной тематике; выполнение практических заданий, выступления по выполненным практическим заданиям, их обсуждение и оценка и др.).

При самостоятельном решении задач обучающийся должен обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы, то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный.

Задание к выполнению практической работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы практических работ приведены в табл. 5 данной программы.

Структура и форма отчета о практической работе

Отчет о практической работе должен содержать: титульный лист, основную часть, выводы по результатам исследований.

На титульном листе должны быть указаны: название дисциплины, название практической работы, фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы студента, номер его учебной группы и дата защиты работы.

Основная часть должна содержать задание, результаты экспериментально-практической работы, расчетно-аналитические материалы, листинг кода/скрин экрана.

Выводы по проделанной работе должны содержать основные результаты по работе.

Требования к оформлению отчета о практической работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

Методическими материалами, направляющими выполнение практических занятий, обучающимися является учебно-методический материал по дисциплине в виде электронного ресурса системы LMS.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется дистанционно путём проверки отчётов по практическим работам, обучающихся в личном кабинете. По результатам проверки лабораторных работ обучающемуся выставляется оценки в личном кабинете, которые затем учитываются при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

В течение семестры студенты:

- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице 18.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя: экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии и

завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При оценке знаний обучающегося принимаются во внимание следующие позиции:

Творческая работа обучающихся на лекциях (активное участие при прослушивании проблемных лекций, приведение примеров на лекции и т.д.).

Наличие всех выполненных и правильно оформленных отчётов по практическим работам.

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 50% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки «удовлетворительно». В случае невыполнения вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше «хорошо».

При подготовке к экзамену у обучающегося должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Первоначально следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволяет использовать время сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Поиск и изучение литературы

Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранный литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр ее и выборочное чтение с целью общего представления проблемы и структуры дисциплины;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала;
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения самостоятельной работы. Обычно достаточно изучения 4-5 важнейших статей по избранной проблеме.

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой