

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)

24.06.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии нововведений»


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	2024

Санкт-Петербург – 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

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

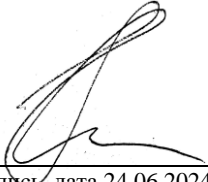

(подпись, дата 24.06.2024)

Я.А. Щеников
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5
«24» июня 2024 г, протокол № 02-06/2024

Заведующий кафедрой № 5

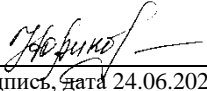
д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)


(подпись, дата 24.06.2024)

Е.А. Фролова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н., доц
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата 24.06.2024)

Ю.А. Новикова
(инициалы, фамилия)

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-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 4 зачетных единицы, 144 часа.

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-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)	4/ 144	4/ 144
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)	54	54
Самостоятельная работа, всего (час)	60	60
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				4
Раздел 2. Трансфер технологий Тема 2.1. Отраслевой, национальный и глобальный масштаб трансфера технологий Тема 2.2. Основные проблемы трансфера технологий	2				8
Раздел 3. Стратегия управления нововведениями Тема 3.1. Инновации технологических процессов и продуктов Тема 3.2. Основные элементы стратегии управления нововведениями	2				4
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				4
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			12
Раздел 6. Основные технологии нововведений Тема 6.1. Развитие продукта как инновационный процесс Тема 6.2. Технологии нововведений «от научно-технических достижений» и «от проблемы Заказчика», их различия и взаимодействие Тема 6.3. Особенность проектов НИОКР	3				12

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			16
Итого в семестре:	20	10			60
Итого	20	10	0		60

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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 ситуации в России, США и других странах. Экспериментальные площадки трансфера технологий. Инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы и т.д.</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.</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. Позаказное 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. Стратегическое планирование мощностей. Производственные системы «точно в срок». Размещение производственных и сервисных объектов.</p> <p>Тема 5.3. Календарное планирование и его основные функции. Правила приоритетов. Инструменты управления производственной деятельностью: контроль «вход-выход»; диаграммы Ганта. (Демонстрация слайдов)</p>

6	<p style="text-align: center;">Основные технологии нововведений</p> <p>Тема 6.1. Развитие продукта как инновационный процесс. Основные этапы и трудности процесса развития продукта.</p> <p>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.</p> <p>Тема 6.3. Особенность проектов НИОКР. Организация внедрения научно-технических достижений. Вопросы защиты интеллектуальной собственности.</p>
7	<p style="text-align: center;">Технологии нововведений «От проблемы заказчика»</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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)</p>

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)	№ раздел а 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. 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)	45	45
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	60	60

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)
005 А83	Армашова-Тельник Г.С. Проектный менеджмент в развитии промышленного предприятия: учебное пособие / Г.С. Армашова-Тельник, П. Н. Соколова; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2020. – 113с.	5
658 А 83	Армашова-Тельник Г.С. Экономика и организация производства в промышленном секторе: учебное пособие / Г. С. Армашова-Тельник, П. Н. Соколова; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2020. – 179 с.	4
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 К 70	Коршунов Г.И. Организация жизненного цикла электронной и приборной продукции в условиях технологических инноваций: учебное пособие / Г.И. Коршунов, А.А. Петрушевская, М.С. Смирнова; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2019. – 105 с.	5
005.6 К 70	Коршунов Г.И. Современные методы управления качеством технологических процессов: учебное пособие / Г.И. Коршунов, Н.В. Маркелова, С.Л. Поляков; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2019. - 90 с.	5
658 Н 19	Назаревич С.А. Технология и организация бережливого производства: учебно-методическое пособие / С.А. Назаревич; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2020. – 64 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
004.4 П 27	Передовые информационные технологии в автоматизированном проектировании и автоматическом приборостроительном производстве Индустрии 4.0: учебное пособие/Д.А. Заколдаев [и др.]; ред. Д.А. Заколдаев. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – 80 с.	12
338 Ц 75	Цифровая экономика и реиндустриализация производства: учебное пособие: в 2 ч. ч. 2. Методы и инструменты управления процессами реиндустриализации. / Ю. А. Антохина [и др.]; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2020. – 237с.	5
658 Ч-12	Чабаненко А.В. Структурирование производственных процессов предприятия для интеграции технологии Индустрии 4.0: учебно-методическое пособие / А. В. Чабаненко; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2021. – 122 с.	5

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
1	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 аудитория для проведения практических занятий - укомплектована специализированной мебелью, оснащено 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.
«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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– 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
1	Какие нормативные документы регулируют деятельность в вашей профессиональной области?	ПК-1.3.1
2	Типы технологических процессов и структура производственного потока	ПК-1.3.1
3	Как осуществляется контроль за соблюдением требований стандартов?	ПК-1.3.1
4	Место и роль внедрения в жизненном цикле инновационного проекта	ПК-1.3.1
5	Классификация новых товаров. Жизненный цикл товара	ПК-1.3.1
6	Планирование производственных мощностей	ПК-1.3.1
7	Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений	ПК-1.3.1
8	Принципы размещения производственных и сервисных объектов	ПК-1.3.1
9	Какие критерии используются при выборе методов исследования?	ПК-1.3.1
10	Какие показатели используются для оценки эффективности систем автоматизации и управления?	ПК-1.3.1
11	Каковы перспективы развития методов и средств проведения исследований в области автоматизации и управления производством?	ПК-1.3.1
12	Какие преимущества даёт использование современных методов и средств автоматизации и управления в производстве?	ПК-1.3.1
13	Как осуществляется выбор оптимальных параметров системы управления?	ПК-1.3.1
14	Какие проблемы могут возникнуть при внедрении новых технологий автоматизации и управления на производстве?	ПК-1.3.1
15	Какие технические средства используются для проведения исследований?	ПК-1.3.1
16	Понятие бизнес-процесса. Цель и основные этапы реконструкции бизнес-процессов	ПК-1.3.1
17	Какие методы исследования применяются в вашей профессиональной сфере?	ПК-1.3.1
18	Какие стандарты используются в вашей области деятельности?	ПК-1.3.1

19	Категории нововведений: продуктовые, процессные, в области бизнес-процедур, комплексные нововведения	ПК-1.3.1
20	Какие статистические методы используются при обработке результатов исследований?	ПК-1.3.1
21	Какие требования предъявляются к оформлению результатов научно-исследовательской работы?	ПК-1.У.1
22	Что такое аналитический отчёт и для чего он нужен?	ПК-1.У.1
23	Из каких разделов состоит аналитический отчёт?	ПК-1.У.1
24	Какие методы анализа данных используются при составлении аналитических отчётов?	ПК-1.У.1
25	Какие показатели эффективности можно использовать при анализе данных?	ПК-1.У.1
26	Какие факторы влияют на выбор методов анализа данных?	ПК-1.У.1
27	Какие инструменты визуализации данных можно использовать при оформлении результатов исследования?	ПК-1.У.1
28	Какие стандарты оформления научных работ существуют в вашей профессиональной сфере?	ПК-1.У.1
29	Какие ошибки могут быть допущены при оформлении результатов научно-исследовательской работы и составлении аналитического отчёта?	ПК-1.У.1
30	Как определить ключевые выводы, которые необходимо включить в аналитический отчёт?	ПК-1.У.1
31	Какие навыки необходимы для успешного оформления результатов научных исследований и составления аналитических отчётов?	ПК-1.У.1
32	Каковы перспективы развития методов оформления результатов исследований и подготовки аналитических отчётов в вашей профессиональной области?	ПК-1.У.1
33	Как составить прогноз развития ситуации на основе анализа данных?	ПК-1.У.1
34	Как избежать типичных ошибок при оформлении результатов исследований?	ПК-1.У.1
35	Как выбрать оптимальный способ представления результатов исследования в зависимости от целевой аудитории?	ПК-1.У.1
36	Как правильно оформить список использованных источников?	ПК-1.У.1
37	Как провести анализ конкурентоспособности продукции или услуги?	ПК-1.У.1
38	Как подготовить презентацию результатов исследования для защиты перед аудиторией?	ПК-1.У.1
39	Какие рекомендации можно дать по улучшению качества оформления результатов научно-исследовательских работ?	ПК-1.У.1
40	В чём заключается роль руководителя при оформлении результатов исследовательской работы и подготовке аналитического отчёта?	ПК-1.У.1
41	Какие методы поиска научной информации существуют?	ПК-1.В.1
42	Как выбрать источники для поиска информации по заданной теме?	ПК-1.В.1
43	Какие виды научных документов существуют?	ПК-1.В.1
44	Как провести сравнительный анализ научных данных?	ПК-1.В.1
45	В чём разница между первичными и вторичными научными документами?	ПК-1.В.1

46	Как оформить результаты теоретического обобщения научных данных в виде научного отчёта или статьи?	ПК-1.В.1
47	Как использовать результаты анализа научных данных для формулирования выводов исследования?	ПК-1.В.1
48	Методы анализа эффективности бизнес-процессов	ПК-1.В.1
49	Сбор данных для исследования рынка технологий и сканирование среды.	ПК-1.В.1
50	Какие инструменты и программы могут помочь в организации сбора и изучении научно-технической информации?	ПК-1.В.1
51	Какие методы систематизации научных данных применяются в исследованиях?	ПК-1.В.1
52	Как оценить достоверность результатов научного исследования?	ПК-1.В.1
53	Как сформулировать цель и задачи исследования на основе проведённого анализа?	ПК-1.В.1
54	Какие методы теоретического обобщения научных данных используются в исследованиях?	ПК-1.В.1
55	Что такое статистический анализ научных данных и как он проводится?	ПК-1.В.1
56	Какие методы анализа научных данных существуют?	ПК-1.В.1
57	Как организовать сбор и изучение научно-технической информации в условиях ограниченного времени?	ПК-1.В.1
58	Какие критерии оценки качества научных исследований существуют?	ПК-1.В.1
59	Как составить план проведения исследования на основе поставленных задач?	ПК-1.В.1
60	Как определить актуальность темы исследования на основе анализа научной литературы?	ПК-1.В.1
61	Концептуальные основы имитационного моделирования производственных и логистических процессов	ПК-4.3.1
62	Стратегическая архитектура организации и динамические модели предприятия	ПК-4.3.1
63	Какие критерии эффективности управленческих решений существуют?	ПК-4.3.1
64	Сущность и причины организационных изменений в деятельности инновационных организаций	ПК-4.3.1
65	Какие методы анализа внешней среды используются для принятия решений в условиях неопределённости?	ПК-4.3.1
66	Технологические этапы создания и использования имитационных моделей.	ПК-4.3.1
67	Технология реинжиниринга бизнес-процессов	ПК-4.3.1
68	Инструменты управления производственной деятельностью: контроль «вход-выход»; диаграммы Ганта	ПК-4.3.1
69	Жизненный цикл инновационного проекта	ПК-4.3.1
70	Понятие модели и моделирование. Имитационное моделирование	ПК-4.3.1
71	Что такое неопределённость? Какие виды неопределённости существуют?	ПК-4.3.1
72	Как оценить риски при принятии решения?	ПК-4.3.1
73	Какие стратегии управления рисками существуют?	ПК-4.3.1
74	Имитационный эксперимент: содержание и применяемые методы	ПК-4.3.1
75	Инструменты моделирования, назначение и классификация.	ПК-4.3.1
76	Анализ устойчивости с применением системной динамики	ПК-4.3.1

77	Системно-динамические модели социотехнических систем	ПК-4.3.1
78	Характеристики и выбор инструмента моделирования	ПК-4.3.1
79	Понятие «эффективный эксперимент».	ПК-4.3.1
80	Какие факторы могут повлиять на результаты эксперимента?	ПК-4.3.1
81	Какие методы используются для планирования проекта?	ПК-4.У.1
82	Что такое управление изменениями в проекте и почему оно важно?	ПК-4.У.1
83	Технологии и методы построения модели бизнес-процесс	ПК-4.У.1
84	Доработка продукта в соответствии с требованиями рынка	ПК-4.У.1
85	Технический анализ идеи продукта	ПК-4.У.1
86	Выбор нового продукта для разработки.	ПК-4.У.1
87	Как оценить риски проекта и разработать план реагирования на них?	ПК-4.У.1
88	Компьютерное моделирование.	ПК-4.У.1
89	Какие инструменты и методы оптимизации проектной деятельности существуют?	ПК-4.У.1
90	Как проводятся компьютерные эксперименты?	ПК-4.У.1
91	Моделирование процессов обслуживания заявок в условиях отказов	ПК-4.У.1
92	Построение дискретных (процессных) имитационных моделей	ПК-4.У.1
93	Планирование экспериментов по имитационному моделированию	ПК-4.У.1
94	Типовые системы имитационного моделирования	ПК-4.У.1
95	Моделирование работы с материальными, информационными, денежными ресурсами	ПК-4.У.1
96	Модели системной динамики: диаграммы причинно-следственных связей, системные потоковые диаграммы	ПК-4.У.1
97	Основные этапы исследования реальных систем на основе имитационного моделирования	ПК-4.У.1
98	Обоснование и исследование точности модели	ПК-4.У.1
99	Моделирование пространственной динамики	ПК-4.У.1
100	Построение концептуальных моделей	ПК-4.У.1
101	Что такое проектная деятельность?	ПК-4.В.1
102	Какие основные этапы включает в себя проектная деятельность?	ПК-4.В.1
103	Какие инструменты используются для планирования проекта?	ПК-4.В.1
104	Как определить цели и задачи проекта?	ПК-4.В.1
105	В чём разница между целью и задачей проекта?	ПК-4.В.1
106	Какие методы можно использовать для сбора информации о проекте?	ПК-4.В.1
107	Что такое системный подход?	ПК-4.В.1
108	Каковы основные принципы системного подхода?	ПК-4.В.1
109	Как провести анализ проблемы с помощью системного подхода?	ПК-4.В.1
110	Какие факторы необходимо учитывать при выборе методов решения задач?	ПК-4.В.1
111	Какие существуют методы анализа данных?	ПК-4.В.1
112	Как оценить эффективность выбранных методов решения задачи?	ПК-4.В.1
113	Что такое SWOT-анализ и как он может помочь в проектной деятельности?	ПК-4.В.1
114	Какие критерии оценки проектов существуют?	ПК-4.В.1
115	Как организовать работу команды над проектом?	ПК-4.В.1
116	Как обеспечить контроль выполнения задач проекта?	ПК-4.В.1

117	Какие риски могут возникнуть при реализации проекта и как их минимизировать?	ПК-4.В.1
118	Как управлять изменениями в проекте?	ПК-4.В.1
119	Какие существуют подходы к управлению временем в проекте?	ПК-4.В.1
120	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
1	Назовите какие нормативные документы регулируют деятельность в вашей профессиональной области: ~ГОСТы ~СанПиНы =все ответы верны	ПК-1.3.1
2	Как осуществляется контроль за соблюдением требований стандартов? ~сертификация продукции ~государственный надзор =оба ответа верны	ПК-1.3.1
3	Назовите требования, которые предъявляются к измерительным приборам: ~точность ~надёжность =оба ответа верны	ПК-1.3.1
4	Назовите какой метод исследования используется для изучения поведения объектов в определённых условиях: {~анкетирование ~тестирование =наблюдение}	ПК-1.3.1
5	Системный анализ предполагает: {~описание объекта с помощью математической модели ~описание объекта с помощью информационной модели =рассмотрение объекта как целого, состоящего из частей и выделенного из окружающей среды ~описание объекта с помощью имитационной модели}	ПК-1.3.1
6	Информационные модели предназначены для {~математического отражения объектов	ПК-1.3.1

	<p>~математического отражения структуры явлений =отражения информационных потоков между объектами и отношений между ними ~содержательного отражения отношений между объектами ~отражения качественных характеристик процессов}</p>	
7	<p>Имитационные модели, по сравнению с аналитическими моделями... {=позволяют сопрягать различные математические подходы при моделировании определенных частей или свойств объекта ~менее информативны ~воспроизводят моделируемые объекты с деформацией отображаемых структур ~всегда используют допущение о стабильности вероятностных характеристик исследуемого объекта}</p>	ПК-1.3.1
8	<p>Назовите какие задачи решаются с помощью имитационного моделирования: {~Анализ и оптимизация работы производственных систем ~Прогнозирование развития экономических процессов ~Исследование поведения социальных систем =Все ответы верны}</p>	ПК-1.3.1
9	<p>Сформулируйте в общих чертах что такое имитационное моделирование: {~Метод исследования сложных систем, основанный на построении и анализе их математических моделей ~Процесс создания компьютерной модели системы или процесса для изучения их поведения и характеристик =Оба ответа верны}</p>	ПК-1.3.1
10	<p>Сформулируйте в общих чертах что такое компьютерный эксперимент: {=Проведение эксперимента с использованием компьютерного моделирования ~Использование компьютера для анализа результатов эксперимента ~Проверка гипотезы с помощью компьютерного моделирования}</p>	ПК-1.3.1
11	<p>Сформулируйте в общих чертах что такое оптимизация модели: {~Процесс поиска наилучшего решения задачи с помощью модели ~Улучшение характеристик модели для повышения точности и эффективности =Оба ответа верны}</p>	ПК-1.3.1
12	<p>Назовите стандарты, которые используются в вашей области деятельности: =стандарты на продукцию =стандарты на процессы =стандарты на методы контроля</p>	ПК-1.3.1
13	<p>Назовите критерии, которые используются при выборе методов исследования: =точность результатов =стоимость =время проведения</p>	ПК-1.3.1
14	<p>Назовите какие методы исследования применяются в вашей профессиональной сфере: ~теоретические ~экспериментальные =оба ответа верны</p>	ПК-1.3.1

15	Какие бывают стандарты? ~национальные, международные, региональные ~государственные, отраслевые, стандарты предприятий =оба ответа верны	ПК-1.3.1
16	Сформулируйте что необходимо сделать, если полученная имитационная модель неадекватна: =использовать более сложную модель	ПК-1.3.1
17	Назовите технические средства, которые используются для проведения исследований? =измерительные приборы =испытательное оборудование =вычислительная техника	ПК-1.3.1
18	Научно-исследовательские методы подразделяются на: {=теоретические и эмпирические ~теоретические и описательные ~эмпирические и описательные ~теоретические и умозрительные}	ПК-1.3.1
19	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
20	Расположите методы исследования в порядке возрастания их стоимости: (1) = теоретические (2) = экспериментальные (3) = эмпирические	ПК-1.3.1
21	Из каких разделов состоит аналитический отчёт? ~введение, основная часть, заключение ~обзор литературы, методы исследования, результаты, выводы =все ответы верны	ПК-1.У.1
22	Как составить прогноз развития ситуации на основе анализа данных? ~экстраполяция тенденций ~моделирование сценариев =оба ответа верны	ПК-1.У.1
23	Какие инструменты визуализации данных можно использовать при оформлении результатов исследования? ~графики, диаграммы, таблицы ~инфографика, карты, схемы =все ответы верны	ПК-1.У.1
24	Какие показатели эффективности можно использовать при анализе данных? ~производительность ~рентабельность =оба ответа верны	ПК-1.У.1
25	Какие требования предъявляются к оформлению результатов научно-исследовательской работы? ~ГОСТы ~методические рекомендации =оба ответа верны	ПК-1.У.1

26	<p>Какой из перечисленных элементов не является обязательным в структуре аналитического отчёта?</p> <p>~Введение ~Основная часть ~Заключение =Список литературы ~Приложения</p>	ПК-1.У.1
27	<p>Какие данные не следует включать в аналитический отчёт?</p> <p>~Результаты исследования. ~Мнения экспертов. =Личные впечатления автора. ~Выводы и рекомендации. ~Все перечисленные элементы должны быть включены в отчёт.</p>	ПК-1.У.1
28	<p>Что такое аналитический отчёт и для чего он нужен?</p> <p>=Документ, содержащий информацию о проведённом исследовании и его результатах. ~Отчёт о проделанной работе. ~Отчёт об использовании ресурсов. ~Отчёт о финансовых показателях. ~Отчёт о выполнении плана.</p>	ПК-1.У.1
29	<p>Какая информация должна быть включена в раздел «Введение» аналитического отчёта?</p> <p>~Цель и задачи исследования ~Методология исследования ~Обзор литературы по теме =Все вышеперечисленное ~Только А и Б</p>	ПК-1.У.1
30	<p>В какой части аналитического отчёта можно найти описание методов сбора данных?</p> <p>~Во введении =В основной части ~В заключении ~В списке литературы ~В приложениях</p>	ПК-1.У.1
31	<p>Как правильно оформить список литературы в аналитическом отчёте?</p> <p>=По алфавиту ~По значимости источников ~По дате публикации ~По месту публикации ~По собственному усмотрению</p>	ПК-1.У.1
32	<p>Можно ли использовать таблицы и графики в аналитических отчётах?</p> <p>=Можно ~Нельзя ~Можно только таблицы ~Можно только графики ~Можно, но только в основной части отчёта</p>	ПК-1.У.1
33	<p>Какие факторы влияют на выбор методов анализа данных?</p> <p>~цели исследования ~характер данных =оба ответа верны</p>	ПК-1.У.1

34	<p>В чём заключается важность правильного оформления результатов научно-исследовательской работы?</p> <p>~Ясность и точность представления информации ~Восприятие и понимание работы другими исследователями ~Сохранение научной ценности работы ~Соблюдение стандартов и требований научных журналов и конференций ~Уважение к труду других исследователей =Все ответы верны</p>	ПК-1.У.1
35	<p>Расположите в правильной последовательности структурные элементы научной работы:</p> <p>(1) = титульный лист (2) = содержание (3) = введение (4) = основная часть (5) = список литературы (6) = приложения</p>	ПК-1.У.1
36	<p>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?</p> <p>=нет, не является истинным ~да, является истинным</p>	ПК-1.У.1
37	<p>Какие методы анализа данных используются при составлении аналитических отчётов?</p> <p>=статистические =сравнительный анализ =корреляционный анализ</p>	ПК-1.У.1
38	<p>Что является основным документом, направляющим оформление результатов научно-исследовательской работы:</p> <p>=ГОСТ на оформление результатов НИР</p>	ПК-1.У.1
39	<p>Определите правильную последовательность расположения элементов в разделе «Введение»:</p> <p>(1) = актуальность темы (2) = цель исследования (3) = задачи исследования (4) = объект исследования (5) = предмет исследования</p>	ПК-1.У.1
40	<p>Соотнесите разделы введения с их содержанием:</p> <p>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.</p>	ПК-1.У.1
41	<p>Какие виды научных документов существуют?</p> <p>{~статьи, монографии, диссертации ~патенты, отчёты о НИР, стандарты</p>	ПК-1.В.1

	=все ответы верны}	
42	Какие методы поиска научной информации существуют? {~поиск по ключевым словам ~поиск по автору =оба ответа верны}	ПК-1.В.1
43	В чём разница между первичными и вторичными научными документами? =первичные документы содержат оригинальные данные, вторичные – результаты анализа первичных документов ~первичные документы используются для цитирования, вторичные – для обзора литературы ~оба ответа верны	ПК-1.В.1
44	Как провести сравнительный анализ научных данных? ~сравнить результаты исследований разных авторов ~оценить различия в методах исследования =оба ответа верны	ПК-1.В.1
45	Что включает в себя этап обработки данных? {~систематизацию полученных данных ~интерпретацию полученных данных =проверку достоверности полученных данных}	ПК-1.В.1
46	Как определить актуальность темы исследования на основе анализа научной литературы? ~изучить последние публикации по теме ~выявить нерешённые проблемы и противоречия =оба ответа верны	ПК-1.В.1
47	Какие методы теоретического обобщения научных данных используются в исследованиях? {~классификация, систематизация, моделирование ~формулирование закономерностей, принципов, теорий =оба ответа верны}	ПК-1.В.1
48	Как выбрать источники для поиска информации по заданной теме? {~использовать только проверенные источники ~выбирать источники с учётом их авторитетности и релевантности =оба ответа верны}	ПК-1.В.1
49	Какие методы анализа научных данных существуют? {~статистический анализ ~сравнительный анализ =оба ответа верны}	ПК-1.В.1
50	Выберите интеллектуальную систему с наиболее развитым признаком способности к самообучению: {~естественно-языковые интерфейсы и гипертекстовые системы ~системы реального времени и нейронные сети ~классифицирующие системы на основе машин опорных векторов и гипертекстовые системы =нейронные сети и индуктивные системы}	ПК-1.В.1
51	Как называется этап исследования, на котором происходит сбор данных? {~обработка данных ~анализ данных =сбор данных}	ПК-1.В.1
52	Какой метод анализа научных данных используется для выявления скрытых факторов, влияющих на наблюдаемые переменные?	ПК-1.В.1

	<p>~статистический анализ ~сравнительный анализ =факторный анализ ~регрессионный анализ ~корреляционный анализ</p>	
53	<p>Что такое абстрагирование в научном исследовании? =мысленное выделение существенных свойств и связей предмета и отвлечение от других, частных его свойств ~процесс создания чисто мысленных предметов («точка», «идеальный газ») ~отображение результатов мышления в точных понятиях или утверждениях ~метод исследования, который предполагает активное вмешательство исследователя в процесс или систему для изучения её поведения ~изучение объекта в его естественной среде без вмешательства</p>	ПК-1.В.1
54	<p>Что является обязательным элементом теоретического обобщения научных данных? =абстрагирование ~идеализация ~формализация ~все ответы верные</p>	ПК-1.В.1
55	<p>На каком этапе проведения анализа научных данных формулируются выводы? ~выбор методов анализа ~сбор данных =интерпретация результатов ~формулирование выводов ~все ответы верны</p>	ПК-1.В.1
56	<p>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</p>	ПК-1.В.1
57	<p>Назовите какой-нибудь известный вам метод сбора научно-технической информации: =наблюдение, эксперимент, опрос</p>	ПК-1.В.1
58	<p>Какие из перечисленных методов анализа научных данных могут быть использованы для выявления закономерностей и тенденций? =статистический анализ =сравнительный анализ =факторный анализ</p>	ПК-1.В.1
59	<p>Расставьте 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</p>	ПК-1.В.1
60	<p>Сопоставьте методы сбора научно-технической информации с их определениями: наблюдение = это метод, при котором исследователь изучает</p>	ПК-1.В.1

	<p>объект в его естественной среде без вмешательства</p> <p>эксперимент = это метод исследования, который предполагает активное вмешательство исследователя в процесс или систему для изучения её поведения</p>	
61	<p>Что такое системный анализ?</p> <p>=Метод научного познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между переменными или элементами исследуемой системы</p> <p>~Процесс создания, изменения и сопровождения информационной системы</p> <p>~Совокупность методов и средств управления проектами для достижения поставленных целей, используя знания, навыки, опыт, технологии, способы, которые обеспечивают успешное осуществление проектов</p>	ПК-4.3.1
62	<p>Сформулируйте определение термина «фактор»:</p> <p>{~наиболее значимый коэффициент полученного уравнения регрессии</p> <p>~коэффициент, полученный в результате обработки матрицы планирования</p> <p>=независимая переменная, влияющая на объект исследования</p> <p>~цель эксперимента, выраженная количественно}</p>	ПК-4.3.1
63	<p>На каком этапе жизненного цикла проекта происходит определение и уточнение целей и результатов проекта?</p> <p>~инициация</p> <p>=планирование</p> <p>~исполнение</p> <p>~мониторинг и контроль</p>	ПК-4.3.1
64	<p>Что такое валидность метода исследования?</p> <p>{=способность метода давать достоверные результаты</p> <p>~возможность применения метода в различных условиях</p> <p>~простота использования метода}</p>	ПК-4.3.1
65	<p>Назовите процессы, которые входят в группу процессов инициации:</p> <p>~разработка устава проекта.</p> <p>~идентификация заинтересованных сторон.</p> <p>~обоснование необходимости выполнения проекта.</p> <p>=все варианты верны.</p>	ПК-4.3.1
66	<p>Назовите что входит в планирование содержания проекта:</p> <p>~сбор требований участников проекта и заинтересованных лиц</p> <p>~определение состава работ проекта</p> <p>~определение взаимосвязей работ</p> <p>~оценка длительности и трудоёмкости работ</p> <p>=все варианты верны</p>	ПК-4.3.1
67	<p>Назовите какой метод исследования используется для изучения поведения объектов в определённых условиях:</p> <p>{~анкетирование</p> <p>~тестирование</p> <p>=наблюдение}</p>	ПК-4.3.1
68	<p>Что включает в себя методология управления проектами?</p> <p>~Принципы, методы и средства, позволяющие эффективно управлять проектами</p>	ПК-4.3.1

	~Процессы управления проектом и его основные функции =Оба варианта верны	
69	Стратегии управления рисками включают: {~Избегание риска ~Принятие риска ~Передача риска ~Снижение риска =Все ответы верны}	ПК-4.3.1
70	Критерии эффективности управленческих решений включают: {~только количественные показатели ~только качественные показатели =как количественные, так и качественные показатели}	ПК-4.3.1
71	Назовите факторы, которые следует учитывать при анализе альтернатив в условиях неопределённости? {~Вероятность наступления благоприятных событий ~Вероятность наступления неблагоприятных событий и их последствия =Оба ответа верны}	ПК-4.3.1
72	Что относится к методам контроля стоимости проекта? ~Традиционный метод =Метод освоенного объёма ~Метод контроля по срокам ~Метод прогнозирования	ПК-4.3.1
73	Что из перечисленного не является методом оптимизации? ~Линейное программирование ~Нелинейное программирование =Оптимальное управление ~Динамическое программирование ~Все перечисленные варианты являются методами оптимизации	ПК-4.3.1
74	Назовите факторы, которые необходимо учитывать при интерпретации экспериментальных данных: {~достоверность результатов ~репрезентативность выборки =все перечисленные факторы}	ПК-4.3.1
75	Назовите какой из перечисленных параметров оптимизации наиболее предпочтителен для эксперимента: {~качественный ~неоднозначный =количественный ~вычисляемый}	ПК-4.3.1
76	Сформулируйте что необходимо сделать, если полученная имитационная модель неадекватна: =использовать более сложную модель	ПК-4.3.1
77	Согласны ли вы с утверждением, что с ростом числа факторов, используемых в модели, количество взаимодействий резко увеличивается: {=да, согласны ~нет, не согласны}	ПК-4.3.1
78	Определите правильную последовательность этапов жизненного цикла проекта: (1) = Инициация	ПК-4.3.1

	(2) = Планирование (3) = Исполнение	
79	Соотнесите этапы жизненного цикла проекта с их характеристиками: Инициация = определение целей и задач проекта, формирование команды, разработка плана действий Планирование = детальная проработка плана проекта, определение ресурсов, сроков и бюджета Исполнение = непосредственная реализация проекта, выполнение работ, контроль качества	ПК-4.3.1
80	Научно-исследовательские методы подразделяются на: {=теоретические и эмпирические ~теоретические и описательные ~эмпирические и описательные ~теоретические и умозрительные}	ПК-4.3.1
81	Системный анализ предполагает: {~описание объекта с помощью математической модели ~описание объекта с помощью информационной модели =рассмотрение объекта как целого, состоящего из частей и выделенного из окружающей среды ~описание объекта с помощью имитационной модели}	ПК-4.У.1
82	Информационные модели предназначены для {~математического отражения объектов ~математического отражения структуры явлений =отражения информационных потоков между объектами и отношений между ними ~содержательного отражения отношений между объектами ~отражения качественных характеристик процессов}	ПК-4.У.1
83	Имитационные модели, по сравнению с аналитическими моделями... {=позволяют сопрягать различные математические подходы при моделировании определенных частей или свойств объекта ~менее информативны ~воспроизводят моделируемые объекты с деформацией отображаемых структур ~всегда используют допущение о стабильности вероятностных характеристик исследуемого объекта}	ПК-4.У.1
84	Выберите какие методы используются для управления качеством сложных систем: {~статистические методы контроля качества ~методы анализа рисков и надёжности =оба варианта верны}	ПК-4.У.1
85	Выберите интеллектуальную систему с наиболее развитым признаком способности к самообучению: {~естественно-языковые интерфейсы и гипертекстовые системы ~системы реального времени и нейронные сети ~классифицирующие системы на основе машин опорных векторов и гипертекстовые системы =нейронные сети и индуктивные системы}	ПК-4.У.1
86	Обрисуйте в общих чертах какими методами можно оценить качество проекта: {~экспертными методами}	ПК-4.У.1

	~методами моделирования и анализа =обоими вариантами}	
87	Какие задачи решаются с помощью имитационного моделирования? {~анализ и оптимизация работы производственных систем ~прогнозирование развития экономических процессов ~исследование поведения социальных систем =все ответы верны}	ПК-4.У.1
88	Как определить цели и задачи проекта? {=цели — это желаемый результат проекта, а задачи — конкретные шаги для достижения целей ~задачи — это желаемый результат проекта, а цели — конкретные шаги для выполнения задач ~цели и задачи совпадают}	ПК-4.У.1
89	Как оценить риски проекта и разработать план реагирования на них? {=провести анализ возможных рисков, определить вероятность их возникновения и последствия, разработать меры по снижению рисков ~передать все риски заказчику проекта ~не обращать внимания на риски, так как они неизбежны}	ПК-4.У.1
90	Какие этапы включает в себя жизненный цикл проекта? {=Инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение ~Начало, середина, конец ~Подготовка, реализация, оценка результатов}	ПК-4.У.1
91	Сформулируйте в общих чертах что такое имитационное моделирование: {~Метод исследования сложных систем, основанный на построении и анализе их математических моделей ~Процесс создания компьютерной модели системы или процесса для изучения их поведения и характеристик =Оба ответа верны}	ПК-4.У.1
92	Сформулируйте в общих чертах что такое компьютерный эксперимент: {=Проведение эксперимента с использованием компьютерного моделирования ~Использование компьютера для анализа результатов эксперимента ~Проверка гипотезы с помощью компьютерного моделирования}	ПК-4.У.1
93	Какие этапы 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-4.У.1
94	Какие инструменты и методы оптимизации проектной деятельности существуют? {~Методы управления временем, ресурсами, качеством, рисками ~Инструменты календарного планирования, контроля выполнения работ, анализа результатов =Оба ответа верны}	ПК-4.У.1

95	Сформулируйте в общих чертах что такое оптимизация модели: {~Процесс поиска наилучшего решения задачи с помощью модели ~Улучшение характеристик модели для повышения точности и эффективности =Оба ответа верны}	ПК-4.У.1
96	Как называется процесс определения целей и задач проекта, а также его участников? =инициация	ПК-4.У.1
97	Какие факторы могут повлиять на успешность проекта? {=Качество планирования =Наличие необходимых ресурсов}	ПК-4.У.1
98	Является ли истинным утверждение, что диаграмма Парето может помочь в управлении временем проекта? {~Да, является истинным =Нет, не является истинным}	ПК-4.У.1
99	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
100	Разместите 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
101	Что из перечисленного не является этапом проектной деятельности? ~Планирование ~Реализация ~Контроль =Анализ ~Завершение	ПК-4.В.1
102	Какой этап проектной деятельности включает в себя определение целей и задач проекта? =Планирование ~Реализация ~Контроль ~Анализ ~Завершение	ПК-4.В.1
103	Какие инструменты используются для планирования проекта? =Диаграмма Ганта ~SWOT-анализ ~PEST-анализ ~SMART-критерии ~Все вышеперечисленное	ПК-4.В.1

104	<p>Что такое системный подход?</p> <p>=Метод исследования, при котором объект рассматривается как система взаимосвязанных элементов</p> <p>~Способ решения задач, основанный на анализе данных</p> <p>~Инструмент оценки сильных и слабых сторон проекта</p> <p>~Метод сбора информации о проекте</p> <p>~Ничего из вышеперечисленного</p>	ПК-4.В.1
105	<p>Как провести анализ проблемы с помощью системного подхода?</p> <p>~Определить цели и задачи проекта</p> <p>~Выявить причины возникновения проблемы</p> <p>~Рассмотреть проблему как систему взаимосвязанных элементов</p> <p>~Разработать план действий по решению проблемы</p> <p>=Всё вышеперечисленное</p>	ПК-4.В.1
106	<p>Как оценить эффективность выбранных методов решения задачи?</p> <p>~Сравнить результаты до и после применения методов</p> <p>~Оценить затраты на применение методов</p> <p>~Проанализировать удовлетворённость заказчика результатами</p> <p>=Всё перечисленное</p>	ПК-4.В.1
107	<p>Какие основные признаки проекта можно выделить?</p> <p>~Направленность на достижение конкретных целей</p> <p>~Координированное выполнение взаимосвязанных действий</p> <p>~Ограниченная протяжённость во времени с определённым началом и концом</p> <p>=Все варианты верны</p>	ПК-4.В.1
108	<p>Что представляет собой план управления рисками проекта?</p> <p>~План реагирования на риски</p> <p>~План предотвращения рисков</p> <p>=Оба варианта верны</p>	ПК-4.В.1
109	<p>Что включает в себя планирование содержания проекта?</p> <p>~Сбор требований участников проекта и заинтересованных лиц</p> <p>~Определение состава работ проекта</p> <p>~Определение взаимосвязей работ</p> <p>~Оценка длительности и трудоёмкости работ</p> <p>=Все варианты верны</p>	ПК-4.В.1
110	<p>Какие факторы необходимо учитывать при выборе методов решения задач?</p> <p>~Сложность задачи, ресурсы, время</p> <p>~Цели проекта, риски, ограничения</p> <p>~Результаты анализа проблемы, опыт команды, требования заказчика</p> <p>=Всё вышеперечисленное</p>	ПК-4.В.1
111	<p>Что представляет собой управление человеческими ресурсами проекта?</p> <p>~Подбор персонала</p> <p>~Развитие команды проекта</p> <p>~Управление командой проекта</p> <p>~Мотивация участников проекта</p> <p>=Всё вышеперечисленное</p>	ПК-4.В.1
112	<p>Что входит в управление качеством проекта?</p> <p>~Планирование качества</p> <p>~Обеспечение качества</p> <p>~Контроль качества</p>	ПК-4.В.1

	=Всё вышеперечисленное	
113	Какой этап жизненного цикла проекта включает в себя определение целей и задач проекта, формирование команды, разработку плана действий? =Инициация ~Планирование ~Исполнение ~Мониторинг и контроль	ПК-4.В.1
114	Сопоставьте этапы жизненного цикла проекта с их характеристиками: Инициация = определение целей и задач проекта, формирование команды, разработка плана действий Планирование = детальная проработка плана проекта, определение ресурсов, сроков и бюджета Исполнение = непосредственная реализация проекта, выполнение работ, контроль качества	ПК-4.В.1
115	Перечислите основные принципы системного подхода: =Целостность, иерархичность, структурированность ~Целенаправленность, управляемость, эффективность ~Системность, комплексность, объективность ~Все вышеперечисленные	ПК-4.В.1
116	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
117	Какие факторы могут повлиять на успешность проекта? {=Наличие опытной команды =Качество планирования }	ПК-4.В.1
118	Определите правильную последовательность этапов жизненного цикла проекта: (1) = Инициация (2) = Планирование (3) = Исполнение	ПК-4.В.1
119	Соотнесите методы управления качеством проекта с их определениями: 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
120	Перечислите какие риски 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.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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, приходиться 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 Ц51] 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 невыполнении 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