

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

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.А. Назаревич

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«10» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология нововведений»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Инноватика
Наименование направленности	Инновации и технологический менеджмент
Форма обучения	очная
Год приема	2025

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)

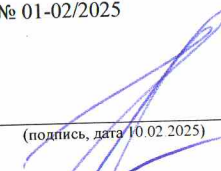
Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«10» февраля 2025 г, протокол № 01-02/2025

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата 10.02.2025)

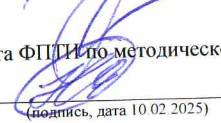
Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПИ по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 10.02.2025)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Технология нововведений» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 27.03.05 «Инноватика» направленности «Инновации и технологический менеджмент». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен к оказанию информационной поддержки специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы»

ПК-3 «Способен к постановке задач при проведении патентно-информационных исследований, анализа и исследований в области промышленного дизайна, в том числе актуальной ситуации современного рынка, портрета потребителя, характерных для данного сегмента предпочтений потребителей»

ПК-6 «Способен к определению показателей технического уровня проектируемой продукции (изделия)»

ПК-10 «Способен к организации внедрения рационализаторских предложений силами производственного участка механосборочного производства»

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, лабораторные работы, 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-2 Способен к оказанию информационной поддержки специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы	ПК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла инновационного продукта
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен к постановке задач при проведении патентно-информационных исследований, анализа и исследований в области промышленного дизайна, в том числе актуальной ситуации современного рынка, портрета потребителя, характерных для данного сегмента предпочтений потребителей	ПК-3.3.1 знать методы анализа технического уровня объектов техники и технологии
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен к определению показателей технического уровня проектируемой продукции (изделия)	ПК-6.В.1 владеть определением возможности предоставления правовой охраны для проектируемой продукции (изделия)
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен к организации внедрения рационализаторских предложений силами производственного участка механосборочного производства	ПК-10.В.1 владеть сбором и систематизацией рационализаторских предложений подчиненных работников

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Основы технической документации»

- «Управление процессами»
- «Проектно-ориентированные методы разработки продукции»
- «Инновационный менеджмент»
- «Аудит рынков национально-технологических инициатив»
- «Ресурсное обеспечение промышленных технологий и инноваций»
- «Основы технического анализа промышленной продукции»
- «Оптимизация технических решений в интегрированных системах»
- «Управление инновационными проектами»
- «Оценка инновационного потенциала промышленных технологий и инноваций»
- «Организация проектно-конструкторской деятельности»
- «Методы и средства процессов проектирования»

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

- «Системы обеспечения экологической безопасности»
- «Защита интеллектуальной собственности и патентование»
- «Технологии цифровизации процессов в управлении организацией»
- «Краудфандинговые платформы для новшеств»
- «Производственная преддипломная практика».

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
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, 3Е/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	54	54
Самостоятельная работа, всего (час)	39	39
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) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Введение в дисциплину					
Тема 1.1. Процесс реализации инноваций как технологический процесс.	1				2

аздел 2. Трансфер технологий Тема 2.1. Существующие модели и проблемы трансфера технологий Тема 2.2 Основные проблемы трансфера технологий	2				4
Раздел 3. Стратегия управления нововведениями Тема 3.1. Инновации технологических процессов и продуктов Тема 3.2 Инновации организационных структур Тема 3.3. Основные элементы стратегии управления нововведениями Тема 3.4 Стратегия защиты интеллектуальной собственности как элемент общей стратегии	4		4		8
Раздел 4. Этапы разработки нового товара Тема 4.1. Новый товар Тема 4.2 Анализ потребностей рынка, прогнозирование потребностей потребителей Тема 4.3. Выбор нового продукта для разработки Тема 4.4 Продукт готовый для рынка	4		14		8
Раздел 5. Операционные технологии Тема 5.1. Типы технологических процессов и структура производственного потока Тема 5.2. Системы управления запасами	2		16		4
Раздел 6. Основные технологии нововведений Тема 6.1. Развитие продукта как инновационный процесс	1				7
Раздел 7. Технологии нововведений «От проблемы заказчика» Тема 7.1. Инновационно-технологический консалтинг Тема 7.2. Технология инновационного инжиниринга Тема 7.3. Сопротивление изменениям и методы его преодоления	3				6
Итого в семестре:	17		34		39
Итого	17	0	34	0	39

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	Введение в дисциплину 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. <i>(Демонстрация слайдов)</i>
2	Трансфер технологий Тема 2.1. 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. Создание альянсов.

	Тема 2.2. Основные проблемы трансфера технологий. Факторы успешности трансфера технологии и их качественная оценка. Экспериментальные площадки трансфера технологий. Инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы и т.д. <i>(Демонстрация слайдов)</i>
3	Стратегия управления нововведениями Тема 3.1. Инновации технологических процессов и продуктов. Основные проблемы разработки товара (услуги) на этапах естественного и социального маркетинга. Тема 3.2. Инновации организационных структур. Сущность и причины организационных изменений в деятельности инновационных организаций Распознавание социальных и технологических факторов изменения. Стадии изменений. Тема 3.3. Основные элементы стратегии управления нововведениями. Сбор данных для исследования рынка технологий и сканирование среды. Прогнозирование развития и оценка сравнительного уровня технологий Тема 3.4. Стратегия защиты интеллектуальной собственности как элемент общей стратегии. <i>(Демонстрация слайдов)</i>
4	Этапы разработки нового товара 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. Тема 4.2. Анализ потребностей рынка, прогнозирование потребностей потребителей. Анализ идей новых продуктов и новых исследований. Анализ возможностей компании. Привлечение инвестиций. Тема 4.3. Выбор нового продукта для разработки. Технический анализ идеи продукта. 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. Тема 4.4. Продукт готовый для рынка. Учёт потребностей потребителей по прототипам: опросы, тестовые продажи, выставки. Доработка продукта в соответствии с требованиями рынка. <i>(Демонстрация слайдов)</i>
5	Операционные технологии Тема 5.1. Типы технологических процессов и структура производственного потока. Проектная и реальная производственные мощности. Выбор производственной мощности. Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений. Тема 5.2. Системы управления запасами. Стратегическое планирование мощностей. Производственные системы «точно в срок». Размещение производственных и сервисных объектов. Календарное планирование и его основные функции. Правила приоритетов. Инструменты управления производственной деятельностью: контроль «вход-выход»; диаграммы Ганта. <i>(Демонстрация слайдов)</i>
6	Основные технологии нововведений Тема 6.1. Развитие продукта как инновационный процесс. Основные этапы и трудности процесса развития продукта. Технологии нововведений «от научно-технических достижений» и «от проблемы Заказчика», их различия и взаимодействие. <i>(Демонстрация слайдов)</i>
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. Понятие субконтрактинга. Методы и механизмы инвестиционного обеспечения инноваций. Технология реконструкции бизнес-процессов. Понятие бизнес-процесса. Цель и основные этапы реконструкции бизнес-процессов. Технологии и методы построения модели бизнес-процесса. Реинжиниринг бизнес-процессов. Тема 7.3. 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
Учебным планом не предусмотрено					

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
Семестр 7				
1	Схема общих производственных процессов	4	4	5
2	Разработка системы продвижения продукции на рынок	4	4	4
3	Проектирование организационной структуры и бизнес-процессов	4	4	5
4	Анализ эффективности бизнес процессов	4	4	5
5	Финансовое и инвестиционное планирование бизнеса	4	4	5
6	Разработка программы развития организации	4	4	3
7	Технология отбора и структурирования проблем заказчика	4	4	4
8	Доработка продукта в соответствии с требованиями рынка	4	4	4
9	Разработка упаковки и рекламы инновационного продукта	2	2	4
Всего		34		

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 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	9	9
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	39	39

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/catalog/product/1863806	Вилисов, В. Я. Инфраструктура инноваций и малые предприятия: состояние, оценки, моделирование : монография / В.Я. Вилисов, А.В. Вилисова. — Москва : 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:	2

	ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 247 с.	
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 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.eup.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 лабораторных занятий - укомплектована специализированной мебелью, оснащена 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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– 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»	– 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»	– 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»	– 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-2.3.1 знать этапы жизненного цикла инновационного продукта	
1	Назовите какие основные этапы включает жизненный цикл инновационного продукта	ПК-2.3.1
2	Назовите как называется этап, на котором продукт впервые появляется на рынке	ПК-2.3.1
3	Назовите в чём заключается этап роста в жизненном цикле инновационного продукта	ПК-2.3.1
4	Назовите на каком этапе продукт достигает своего пика популярности и продаж	ПК-2.3.1
5	Назовите каковы особенности этапа зрелости инновационного	ПК-2.3.1

	продукта	
6	Назовите сколько этапов обычно выделяют в жизненном цикле продукта	ПК-2.3.1
7	Назовите какие факторы влияют на продолжительность каждого этапа жизненного цикла	ПК-2.3.1
8	Назовите какова цель этапа внедрения продукта на рынок	ПК-2.3.1
9	Назовите какие стратегии могут быть использованы на этапе роста	ПК-2.3.1
10	Назовите чем характеризуется этап зрелости в жизненном цикле	ПК-2.3.1
11	Назовите какие изменения происходят на этапе спада	ПК-2.3.1
12	Назовите что такое инновационный продукт	ПК-2.3.1
13	Назовите какие существуют типы инновационных продуктов	ПК-2.3.1
14	Назовите кто является участниками жизненного цикла инновационного продукта	ПК-2.3.1
15	Назовите какие методы используются для анализа жизненного цикла продукта	ПК-2.3.1
16	Назовите что такое кривая жизненного цикла продукта	ПК-2.3.1
17	Назовите какие факторы могут ускорить или замедлить жизненный цикл продукта	ПК-2.3.1
18	Назовите какие риски связаны с каждым этапом жизненного цикла	ПК-2.3.1
19	Назовите что такое стратегия управления жизненным циклом продукта	ПК-2.3.1
20	Назовите что такое жизненный цикл продукта	ПК-2.3.1
	ПК-3.3.1 знать методы анализа технического уровня объектов техники и технологии	
21	Назовите что такое технический уровень объекта техники	ПК-3.3.1
22	Назовите какие существуют методы анализа технического уровня	ПК-3.3.1
23	Назовите что такое параметрический анализ	ПК-3.3.1
24	Назовите какие параметры используются при анализе технического уровня	ПК-3.3.1
25	Назовите что такое функциональный анализ	ПК-3.3.1
26	Назовите какие функции выполняет объект техники	ПК-3.3.1
27	Назовите что такое структурный анализ	ПК-3.3.1
28	Назовите из каких элементов состоит объект техники	ПК-3.3.1
29	Назовите что такое корреляционный анализ	ПК-3.3.1
30	Назовите какие показатели используются для оценки технического уровня	ПК-3.3.1
31	Назовите какие критерии используются при многокритериальном анализе	ПК-3.3.1
32	Назовите какие данные необходимы для проведения статистического анализа	ПК-3.3.1
33	Назовите какие виды моделей используются при анализе	ПК-3.3.1
34	Назовите какие принципы лежат в основе системного анализа	ПК-3.3.1
35	Назовите какие методы прогнозирования используются при анализе	ПК-3.3.1
36	Назовите какие факторы влияют на технический уровень	ПК-3.3.1
37	Назовите что такое многокритериальный анализ	ПК-3.3.1
38	Назовите что такое системный анализ	ПК-3.3.1
39	Назовите что такое моделирование при анализе технического уровня	ПК-3.3.1
40	Назовите что такое прогнозирование при анализе технического уровня	ПК-3.3.1

	ПК-6.В.1 владеть определением возможности предоставления правовой охраны для проектируемой продукции (изделия)	
41	Посоветуйте основные формы правовой охраны интеллектуальной собственности	ПК-6.В.1
42	Посоветуйте как определить, является ли разрабатываемое изделие новым и оригинальным	ПК-6.В.1
43	Посоветуйте критерии патентоспособности промышленного образца	ПК-6.В.1
44	Посоветуйте как зарегистрировать товарный знак для продукции	ПК-6.В.1
45	Посоветуйте как защитить коммерческую тайну при разработке продукции	ПК-6.В.1
46	Посоветуйте способы защиты прав на интеллектуальную собственность	ПК-6.В.1
47	Посоветуйте как оценить рыночную стоимость патента или лицензии	ПК-6.В.1
48	Посоветуйте как провести патентный поиск для определения уникальности разработки	ПК-6.В.1
49	Посоветуйте методы анализа конкурентной среды в области интеллектуальной собственности	ПК-6.В.1
50	Посоветуйте как составить заявку на регистрацию патента, промышленного образца или товарного знака	ПК-6.В.1
51	Посоветуйте как взаимодействовать с патентным ведомством и другими органами по защите интеллектуальной собственности	ПК-6.В.1
52	Посоветуйте как предотвратить нарушение прав на интеллектуальную собственность конкурентами	ПК-6.В.1
53	Посоветуйте как обеспечить конфиденциальность информации о разработке при переговорах с партнёрами	ПК-6.В.1
54	Посоветуйте как использовать результаты патентного поиска для улучшения продукции	ПК-6.В.1
55	Посоветуйте как выбрать оптимальный способ правовой охраны для конкретного вида продукции	ПК-6.В.1
56	Посоветуйте как разработать стратегию защиты интеллектуальной собственности для предприятия	ПК-6.В.1
57	Посоветуйте как оценить эффективность системы защиты интеллектуальной собственности на предприятии	ПК-6.В.1
58	Посоветуйте какие меры можно предпринять для повышения уровня правовой культуры сотрудников в области интеллектуальной собственности	ПК-6.В.1
59	Посоветуйте как организовать процесс управления интеллектуальной собственностью на предприятии	ПК-6.В.1
60	Посоветуйте как создать систему мотивации сотрудников к созданию и защите новых разработок	ПК-6.В.1
	ПК-10.В.1 владеть сбором и систематизацией рационализаторских предложений подчиненных работников	
61	Посоветуйте методы сбора рационализаторских предложений от сотрудников	ПК-10.В.1
62	Посоветуйте как организовать процесс сбора идей, чтобы он был удобен и понятен для всех сотрудников	ПК-10.В.1
63	Посоветуйте как обеспечить конфиденциальность и защиту авторских прав на идеи сотрудников	ПК-10.В.1
64	Посоветуйте как определить, какие из предложенных идей	ПК-10.В.1

	являются рационализаторскими предложениями	
65	Посоветуйте как оценить потенциальную эффективность и практическую значимость рационализаторского предложения	ПК-10.В.1
66	Посоветуйте как провести презентацию рационализаторского предложения перед руководством и коллегами	ПК-10.В.1
67	Посоветуйте как внедрить рационализаторские предложения в производственный процесс	ПК-10.В.1
68	Посоветуйте как контролировать процесс внедрения рационализаторских предложений и оценивать их эффективность	ПК-10.В.1
69	Посоветуйте как вовлечь сотрудников в процесс улучшения производственных процессов через рационализаторскую деятельность	ПК-10.В.1
70	Посоветуйте как организовать взаимодействие между различными подразделениями предприятия для эффективного сбора и реализации рационализаторских предложений	ПК-10.В.1
71	Посоветуйте как использовать обратную связь от сотрудников для улучшения процесса сбора и реализации их идей	ПК-10.В.1
72	Посоветуйте как сделать процесс сбора и внедрения рационализаторских предложений частью корпоративной культуры предприятия	ПК-10.В.1
73	Посоветуйте как управлять рисками, связанными с внедрением новых идей и технологий, предложенных сотрудниками	ПК-10.В.1
74	Посоветуйте как создать систему поощрения сотрудников за подачу и внедрение рационализаторских предложений	ПК-10.В.1
75	Посоветуйте как организовать обучение сотрудников основам рационализаторской деятельности	ПК-10.В.1
76	Посоветуйте как предотвратить конфликты интересов при рассмотрении рационализаторских предложений сотрудников	ПК-10.В.1
77	Посоветуйте как использовать современные технологии для сбора и обработки рационализаторских предложений	ПК-10.В.1
78	Посоветуйте как разработать критерии оценки эффективности процесса сбора и систематизации рационализаторских предложений на предприятии	ПК-10.В.1
79	Посоветуйте как анализировать результаты внедрения рационализаторских предложений и использовать их для дальнейшего развития предприятия	ПК-10.В.1
80	Посоветуйте как оформить документацию на рационализаторское предложение в соответствии с требованиями законодательства	ПК-10.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-2.3.1 знать этапы жизненного цикла инновационного продукта	
1	Назовите этап жизненного цикла проекта, который заканчивается прототипом нового товара? {фундаментальные исследования прикладные исследования разработка технологии этап производства}	ПК-2.3.1
2	Можно ли сказать, что этап спада характеризуется постоянным улучшением продукта? Нет Да	ПК-2.3.1
3	Покажите связь этапов жизненного цикла продукта с их характеристиками: Разработка Появление продукта на рынке Рост Постоянное улучшение продукта Зрелость Достижение пика популярности Спад Снижение интереса к продукту	ПК-2.3.1
4	Расставьте следующие этапы жизненного цикла в порядке убывания интереса потребителей: А) рост Б) зрелость В) разработка Г) спад БАВГ АБВГ ВГАБ	ПК-2.3.1
5	Назовите результаты работы ученых-фундаментальщиков:	ПК-2.3.1
	ПК-3.3.1 знать методы анализа технического уровня объектов техники и технологии	
6	Назовите прототип, предназначенный для проверки идеи: {реалистичный прототип рабочий прототип тестовый образец инженерный прототип}	ПК-3.3.1
7	Установите соответствие между методами анализа технического уровня и областями их применения: Проектирование новых изделий = Функциональный анализ Оценка качества продукции = Параметрический анализ Оптимизация производственных процессов = Структурный анализ Разработка инновационных технологий = Морфологический анализ	ПК-3.3.1
8	Назовите метод анализа технического уровня, который используется для оценки отдельных технических параметров объекта:	ПК-3.3.1

9	Можно ли утверждать, что морфологический анализ применяется исключительно для создания новых технических решений? Нет Да	ПК-3.3.1
10	Расставьте следующие области применения методов анализа технического уровня по степени важности для обеспечения конкурентоспособности предприятия: А) оптимизация производственных процессов Б) проектирование новых изделий В) оценка качества продукции Г) разработка инновационных технологий БГАВ АБВГ ГАВБ	ПК-3.3.1
	ПК-6.В.1 владеть определением возможности предоставления правовой охраны для проектируемой продукции (изделия)	
11	Решите какой из перечисленных объектов не может быть защищён патентом: Изобретение Промышленный образец Авторское право Полезная модель	ПК-6.В.1
12	Посоветуйте документ, подтверждающий исключительные права на объект интеллектуальной собственности?	ПК-6.В.1
13	Что из перечисленного является объектом интеллектуальной собственности? {изобретение полезная модель промышленный образец товарный знак объект недвижимости}	ПК-6.В.1
14	Сопоставьте объекты интеллектуальной собственности с их характеристиками: Изобретение Новое техническое решение, относящееся к продукту или способу Промышленный образец Художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства Полезная модель Техническое решение, относящееся к устройству Авторское право Охрана произведений науки, литературы и искусства	ПК-6.В.1
15	Расположите следующие этапы процесса получения патента в порядке их выполнения: А) подача заявки Б) проведение экспертизы В) выдача патента Г) оплата пошлин АБВГ БВГА ГБВА	ПК-6.В.1

	ПК-10.В.1 владеть сбором и систематизацией рационализаторских предложений подчиненных работников	
16	Обрисуйте в общих чертах почему компании вынуждены разрабатывать новые товары: {товары компании устаревают морально из соображения престижа из-за необходимости чем-то занять активную молодежь}	ПК-10.В.1
17	Сравните технологии нововведений «от проблем заказчика» и «от научно-технических достижений»: {технологий нововведений «от проблем заказчика» ориентируется на имеющиеся на предприятии «ноу-хау» технологий нововведений «от проблем заказчика» ориентируется на последние достижения в мире техники и технологии технологий нововведений «от проблем заказчика» ориентируется на успешный реинжиниринг собственных бизнес-процессов технологий нововведений «от проблем заказчика» ориентируется на потребности рынка}	ПК-10.В.1
18	Установите соответствие между этапами процесса сбора и систематизации рационализаторских предложений и их содержанием: Сбор предложений Получение идей от сотрудников Оценка предложений Анализ качества и потенциала идей Реализация предложений Внедрение отобранных идей в производство Мотивация сотрудников Стимулирование генерации новых идей	ПК-10.В.1
19	Общей характеристикой всех форм консалтинга является: помощь в планировании и осуществлении изменений в организациях-клиентах	ПК-10.В.1
20	Организируйте следующие этапы процесса сбора и систематизации рационализаторских предложений в порядке их выполнения: А) оценка предложений Б) реализация предложений В) сбор предложений Г) мотивация сотрудников ВАБГ АБВГ ГАВБ	ПК-10.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, 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 выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и системой компьютерного моделирования.

Задание к выполнению лабораторной работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы лабораторных работ приведены в табл. 6 данной программы.

В течение семестры студенты:

- защищают лабораторные работы (9 работ);
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Структура и форма отчета о лабораторной работе:

- титульный лист;
- введение, где ставится цель работы;
- основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы;
- заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

Оформление лабораторной работы

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>.

Методические указания к проведению лабораторных работ являются электронным ресурсом кафедры №5 и находятся на сервере в папке «Технологии нововведений» и в личном кабинет обучающихся.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Обучающийся должен знать:

- какие формы самостоятельной работы будут использованы в соответствии с рабочей программой дисциплины;
- какая форма контроля и, в какие сроки предусмотрена.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине.

11.4. 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 лабораторным 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:

- защищают лабораторные работы;
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице

18.

11.5. 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 лабораторным работам.

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 50% лабораторных 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/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