

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)

«10» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научно-технический семинар»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.04.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Инноватика
Наименование направленности	Управление технологическими изменениями в производственных системах
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)

С.А. Назаревич

(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 ФГПИ по методической работе

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

(подпись, дата 10.02.2025)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Научно-технический семинар» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/специальности 27.04.05 «Инноватика» направленности «Управление технологическими изменениями в производственных системах». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен к оценке эффективности управления правами на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, стратегическое планирование трансфера технологий»

ПК-2 «Способен к выявлению и учету организаций, имеющих потенциал стать заказчиками продукции, производимой в рамках реализации инновационного проекта»

ПК-3 «Способен к организации проведения рекламных кампаний и научных публикаций об объекте интеллектуальной собственности»

ПК-4 «Способен к выбору продуктовой ниши и разработке продуктовой стратегии»

ПК-7 «Способен к анализу тенденций развития и прогнозирования развития исследуемого научно-технического направления»

ПК-8 «Способен к организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ»

ПК-9 «Способен к проведению экспертизы проектов в соответствующей области знаний»

ПК-10 «Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов»

ПК-11 «Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с определением системности процессов управления изменениями, проводимых в организации для обеспечения качества основных процессов, формирования научно-технических тематик, определения технологических трендов и созданием соответствующему научно-техническому уровню предприятия конкурентоспособного продукта, опирающегося на разработанный комплекс нормативно-технической документации регламентирующий требуемый уровень качества.

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

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

Язык обучения по дисциплине «русский»

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины

Создание базы знаний для процессов управления организационно-техническими изменениями в производственно-технологических комплексах. Развитие системного мышления для создания научно-технических тематик, определения технологических трендов и создание соответствующему научно-техническому уровню предприятия конкурентоспособного продукта, опирающегося на разработанный комплекс нормативно-технической документации регламентирующий требуемый уровень качества.

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 к оценке эффективности управления правами на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, стратегическое планирование трансфера технологий	ПК-1.3.1 знать основы прогнозирования уровня развития техники ПК-1.В.1 владеть методиками выбора приоритетных направлений исследований и отбора приоритетных инновационных проектов для трансфера технологий
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен к выявлению и учету организаций, имеющих потенциал стать заказчиками продукции, производимой в рамках реализации инновационного проекта	ПК-2.У.1 уметь производить анализ технико-технологических решений, используемых в инновационных проектах, на предмет реализуемости, эффективности, экологичности ПК-2.В.1 владеть анализом официальных статистических данных из отечественных и зарубежных источников
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен к организации проведения рекламных кампаний и научных публикаций об объекте интеллектуальной собственности	ПК-3.У.1 уметь подготавливать заявки на гранты и документы для финансирования деятельности в сфере науки и техники ПК-3.В.1 владеть навыками продвижения на рынок находящейся в

		собственности организации интеллектуальной собственности на выставках, научно-практических семинарах, включая их организацию, выступления, разработку материалов, презентаций
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен к выбору продуктовой ниши и разработке продуктовой стратегии	ПК-4.У.1 уметь анализировать конкурентные преимущества продукции и ее потенциальную востребованность рынком ПК-4.В.1 владеть навыком обобщения и систематизации отобранной информации для разработки продуктовой стратегии
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен к анализу тенденций развития и прогнозирования развития исследуемого научно-технического направления	ПК-7.3.1 знать основы инноватики ПК-7.В.1 владеть навыком поиска по источникам патентной информации, включая удаленные базы данных
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен к организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ	ПК-8.3.1 знать методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен к проведению экспертизы проектов в соответствующей области знаний	ПК-9.3.1 знать технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам ПК-9.У.1 уметь анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	ПК-10.У.1 уметь определять основные задачи для систем искусственного интеллекта

Профессиональные компетенции	ПК-11 Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем	ПК-11.У.1 уметь выявить сущность проблемы, возникающей в ходе профессиональной деятельности
------------------------------	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, и базируются на дисциплинах бакалавриата.

## 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		
		№1	№2	№3
1	2	3	4	5
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	1/ 36	1/ 36	1/ 36
<b>Из них часов практической подготовки</b>	51	17	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	51	17	17	17
в том числе:				
лекции (Л), (час)				
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	51	17	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)				
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)				
экзамен, (час)				
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	57	19	19	19
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет, Зачет, Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

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	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1 Технологическая инициатива исследователя					
Особенности выбора темы для проведения исследования. Основные документы для сопровождения проведения исследований и разработок по ГОСТ 2.103		2			5
Концепция опоясывающих парадигм, методология, исследование на базе появления гипотез		2			
Основные источники знаний, информации. Семантический анализ, анализ ключевых слов по базе SCOPUS		2			5
Выбор тематической последовательности формирования гипотез для подтверждения достоверности направления исследования		2			
Методика анализа, создания и описания технологических трендов, восходящих и нисходящих рынков и платформ НТИ		2			5
Анализ организационно-технических решений для создания нового продукта, выбор продукции для модификаций, продукт как результат услуги		2			
Понимание новых технологических инициатив: Исследование как продукт, исследование как услуга		2			4
Технологический форсайт продукта/услуги, понятие жизненного цикла продукта. Фронтирование продукции		2			
Создание семестрового отчета		1			
Итого в семестре:		17			19
Семестр 2					
Раздел 2 Лидер технологических инициатив					
Системный технологический Форсайт выбранного продукта. Систематизация технологических инициатив в решении технических противоречий		2			5
Визуализация технического уровня выбранного продукта. Дизайн представления результатов проведения технологического Форсайта		2			
Создание видения рынка технологических брокеров. Концепция презентации в визуализации разработанного исследования как продукта, услуги и		2			
Методика анализа окончательных показателей результативности деятельности технологических рынков. Анализ входных барьеров технологических рынков. Оценка мощности валового продукта конкурентов.		2			5
Создание видения конечного пользователя результата исследования. Таргетинг результатов исследования.		2			

Необходимые организационно-технические решения для достижения технологических инициатив по результатам проведенных исследований. Древовидная систематизация технических компонентов продукции.		2			
Создание технологической последовательности для проведения технологических изменений: подбор персонала, технических компонентов для устранения технических противоречий		2			5
Разработка функционально-стоимостного анализа для проведения технологических изменений по заключительному этапу модификации выбранного продукта		2			4
Создание семестрового отчета		1			
Итого в семестре:		17			19
Семестр 3					
Концепция смены парадигм как результат формирования рынков научно-технологических инициатив		2			5
Методика анализа проблемной области в процессных цепочках производственно-промышленных организаций		2			
Особенности применения методики анализа уровня бережливости производственно-технологических процессов организации		2			
Разработка тематических научно-исследовательских работ/проектов/решений для улучшения процессов обеспечения качества организационной, конструкторской, технологической деятельности организации		4			5
Разработка технического предложения по автоматизации технологических процессов организации		2			
Оценка соответствия предлагаемых технологических проектов видению рынков научно-технологических инициатив		2			5
Визуализация достигнутых результатов в форме отчета		2			4
Создание семестрового отчета		1			
Итого в семестре:		17			19
Итого	0	51	0	0	57

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
	<b>Учебным планом не предусмотрено</b>

#### 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
1	Особенности выбора темы для проведения исследования. Основные документы для сопровождения проведения исследований и разработок по ГОСТ 2.103	Семинар	2	2	
2	Концепция опоясывающих парадигм, методология, исследование на базе появления гипотез		2	2	
3	Основные источники знаний, информации. Семантический анализ, анализ ключевых слов по базе SCOPUS		2	2	
4	Выбор тематической последовательности формирования гипотез для подтверждения достоверности направления исследования		2	2	
5	Методика анализа, создания и описания технологических трендов, восходящих и нисходящих рынков и платформ НТИ		2	2	
6	Анализ организационно-технических решений для создания нового продукта, выбор продукции для модификаций, продукт как результат услуги		2	2	
7	Понимание новых технологических инициатив: Исследование как продукт, исследование как услуга		2	2	
8	Технологический форсайт продукта/услуги, понятие жизненного цикла продукта. Фронтирование продукции		2	2	
	Создание семестрового отчета		1	1	
1.	Системный технологический Форсайт выбранного продукта. Систематизация технологических инициатив в решении технических противоречий	Семинар	2	2	
2.	Визуализация технического уровня выбранного продукта. Дизайн представления результатов проведения технологического Форсайта		2	2	



3.	Создание видения рынка технологических брокеров. Концепция презентации в визуализации разработанного исследования как продукта, услуги и		2	2	
4.	Методика анализа окончательных показателей результативности деятельности технологических рынков. Анализ входных барьеров технологических рынков. Оценка мощности валового продукта конкурентов.		2	2	
5.	Создание видения конечного пользователя результата исследования. Таргетинг результатов исследования. Пропорциональность входных показателей для начала выхода на рынок		2	2	
6.	Необходимые организационно-технические решения для достижения технологических инициатив по результатам проведенных исследований. Древовидная систематизация технических компонентов продукции.		2	2	
7.	Создание технологической последовательности для проведения технологических изменений: подбор персонала, технических компонентов для устранения технических противоречий		2	2	
8.	Разработка функционально-стоимостного анализа для проведения технологических изменений по заключительному этапу модификации выбранного продукта		2	2	
	Создание семестрового отчета		1	1	
1.	Концепция смены парадигм как результат формирования рынков научно-технологических инициатив	Семинар	2	2	
2.	Методика анализа проблемной области в процессных цепочках производственно-промышленных организаций		2	2	
3.	Особенности применения методики анализа уровня бережливости производственно-технологических процессов организации		2	2	
4.	Разработка тематических научно-исследовательских работ/проектов/решений для улучшения процессов обеспечения качества организационной, конструкторской, технологической деятельности организации		4	4	

5.	Разработка технического предложения по автоматизации технологических процессов организации		2	2	
6.	Оценка соответствия предлагаемых технологических проектов видению рынков научно-технологических инициатив		2	2	
7.	Визуализация достигнутых результатов в форме отчета		2	2	
	Создание семестрового отчета		1	1	
Всего			51	51	

#### 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				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час	Семестр 2, час	Семестр 3, час
1	2	3	4	5
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	30	10	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)				
Расчетно-графические задания (РГЗ)				
Выполнение реферата (Р)				
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	2	2	2
Домашнее задание (ДЗ)				
Контрольные работы заочников (КРЗ)	15	5	5	5
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	2	2	2
Всего:	57	19	19	19

#### 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)
URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2126327">https://znanium.ru/catalog/product/2126327</a>	Кожевина, О. В. Управление изменениями : учебник / О. В. Кожевина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009813-5. - Текст : электронный. -	
URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2084826">https://znanium.com/catalog/product/2084826</a>	Блинов, А. О. Управление изменениями : учебник / А. О. Блинов, Н. В. Угрюмова. - 4-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2023. - 302 с. - ISBN 978-5-394-05123-4. - Текст : электронный. - (дата обращения: 15.02.2025).	
005 Н5	Организационный дизайн и диагностика бережливых производственных систем : учебное пособие / С. А. Назаревич ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 92 с	10
658 Н45	Эмоциональный интеллект. Фронтирование проблемных технологий и продуктов : учебное пособие / С. А. Назаревич, И. А. Шишкин ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2022. - 66 с.	10
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1363534">https://znanium.com/catalog/product/1363534</a>	Третьяк, В. П. Основы форсайта : учебник / под ред. проф. В.П. Третьяка. — 2-е изд., перераб. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 268 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-9776-0448-2. - Текст : электронный. - URL:	
648 Н4	Управление ключевыми показателями эффективности основных производственных процессов : учебно-методическое пособие / С. А. Назаревич ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 58 с.	10
005 Н19	Организационный дизайн и диагностика бережливых производственных систем : учебное пособие / С. А. Назаревич ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 92 с.	25
005 Н19	Управление ключевыми показателями эффективности основных производственных процессов : учебно-методическое пособие / С. А. Назаревич ; С.-Петерб.	15

	гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. -	
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1363534">https://znanium.com/catalog/product/1363534</a>	Третьяк, В. П. Основы форсайта : учебник / под ред. проф. В.П. Третьяка. — 2-е изд., перераб. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 268 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-9776-0448-2. - Текст : электронный. - URL:	

## 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
<a href="http://www.ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=83224">http://www.ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=83224</a>	Статья в журнале РИО Стандарты и качество – «Методика оценки технического уровня новшества»
<a href="http://www.opengost.ru/">http://www.opengost.ru/</a>	Портал нормативно-технических документов
<a href="http://internet-law.ru/gosts/gost/5297/">http://internet-law.ru/gosts/gost/5297/</a>	ГОСТ 2.116-84 «ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции». М.: Стандартинформ. 2007. – 17с.
<a href="http://docs.cntd.ru/document/t1200005367">http://docs.cntd.ru/document/t1200005367</a>	ГОСТ 16504-81 «Испытания и контроль качества. Продукции. Основные термины и определения». М.: 2009. — 24с.
<a href="http://docs.cntd.ru/document/t1200072597">http://docs.cntd.ru/document/t1200072597</a>	РД 50-492-84 «Методика оценки научно-технического уровня асу. Типовые положения». М.: 1985. — 14с.
<a href="http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost_2.101-68.pdf">http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost_2.101-68.pdf</a>	ГОСТ 2.101-68 «ЕСКД. Виды изделий». М.: 1971. — 5с.
<a href="http://internet-law.ru/gosts/gost/59583/">http://internet-law.ru/gosts/gost/59583/</a>	ГОСТ 22851-77 «Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции». М.: 1977. — 10с.
<a href="http://www.gostrf.com/normadata/1/4293850/4293850547.htm">http://www.gostrf.com/normadata/1/4293850/4293850547.htm</a>	Р 50-54-8-87 «Методические подходы к классификации, группированию и определению областей применения показателей качества изделий машиностроения и приборостроения». М.: 1987. — 106с.
<a href="http://docs.cntd.ru/document/t/gost-27-002-89">http://docs.cntd.ru/document/t/gost-27-002-89</a>	ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. М.: 2002. — 32с.
<a href="http://www.ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=83224">http://www.ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=83224</a>	Статья в журнале РИО Стандарты и качество – «Методика оценки технического уровня новшества»

## 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
	Не предусмотрено

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

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий - укомплектована специализированной мебелью, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП	
3	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
Зачет	Список вопросов; 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»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

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
	Учебным планом не предусмотрено	

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
-------	---	----------------

1.	Сформулируйте особенности выбора темы для проведения исследования. Какие рынки НТИ существуют и как связаны с текущей тематикой проекта.	ПК-1.3.1
2.	Сформулируйте основные документы для сопровождения проведения исследований и разработок по ГОСТ 2.103. Какие документы необходимы для начала НИР?	ПК-1.3.1
3.	Сформулируйте концепции опоясывающих парадигм, что такое методология и как она находит отражение в технических/технологических документах, каким образом проводить исследование на базе появления гипотез?	ПК-1.3.1
4.	Сформулируйте организационно-технические решения для создания нового продукта, выбора продукции для модификаций, какие документы обеспечивают создание и существование продукта?	ПК-1.3.1
5.	Сформулируйте понятия новых технологических инициатив	ПК-1.3.1
6.	Приведите практические примеры создания основных элементов презентации для демонстрации структурных элементов исследования	ПК-1.У.1
7.	Приведите практические примеры видения конечного пользователя результатов исследования.	ПК-1.У.1
8.	Приведите практические примеры организационно-технических решений для достижения технологических инициатив по результатам проведенных исследований	ПК-1.3.1
9.	Приведите практические примеры создания видения рынка технологических брокеров. Основные стартовые документы для презентации исследования	ПК-1.У.1
10.	Приведите практические примеры необходимые для организационно-технических решений для достижения технологических инициатив по результатам проведенных исследований.	ПК-1.3.1
11.	Приведите практические примеры древовидной систематизации технических компонентов продукции.	ПК-1.3.1
12.	Приведите практические примеры технологической последовательности для проведения технологических изменений: подбор персонала, технических компонентов для устранения технических противоречий	ПК-1.У.1
13.	Проведите функционально-стоимостной анализ для проведения технологических изменений по заключительному этапу модификации выбранного продукта	ПК-1.В.1
14.	Проведите анализ проблемной области в процессных цепочках производственно-промышленных организаций	ПК-1.В.1
15.	Сформулируйте особенности применения методики анализа уровня бережливости производственно-технологических процессов организации	ПК-1.3.1
16.	Владеть созданием презентаций для отражения видения конечного пользователя результата исследования. Таргетинг результатов исследования. Пропорциональность входных показателей для начала выхода на рынок	ПК-1.В.1
17.	Сформулируйте основные документы для сопровождения проведения исследований и разработок по ГОСТ 2.103. Какие документы необходимы для корректировки НИР?	ПК-1.3.1
18.	Сформулируйте тактику изменений организационной структуры	ПК-1.3.1

	организации	
19.	Сформулируйте древовидную систематизацию технических компонентов услуги	ПК-1.3.1
20.	Сформулируйте последовательность для проведения технологических изменений: подбор персонала, технических компонентов для устранения технических противоречий	ПК-1.3.1
21.	Уметь применять функционально-стоимостной анализ для проведения технологических изменений по заключительному этапу модификации выбранного продукта	ПК-1.У.1
22.	Сформулируйте концепции смены парадигм как результат формирования рынков научно-технологических инициатив	ПК-1.3.1
23.	Проведите оценку соответствия предлагаемых технологических проектов видению рынков научно-технологических инициатив	ПК-1.В.1
24.	Создайте техническое предложение по автоматизации технологических процессов организации	ПК-1.В.1
25.	Знать как формируются концепции опоясывающих парадигм?	ПК-14.3.1
26.	Сформулируйте основные шаги в формировании и подтверждении гипотезы	ПК-14.3.1
27.	Сформулируйте составные части методологии	ПК-14.3.1
28.	Сформулируйте признаки изменения методологии	ПК-14.3.1
29.	Сформулируйте признаки анти- методологии	ПК-14.3.1

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	#### Тестовый вопрос с одним ответом: Какой метод управления качеством включает в себя циклы "Планируй—Делай—Проверяй—Действуй" (PDCA)? - а) Шесть сигм - б) ТРМ (Управление общим качеством) - в) TQM (Управление качеством на всех уровнях) - г) KAIZEN Правильный ответ: а) Шесть сигм.	ПК-1
2	#### Тестовый вопрос с несколькими вариантами: Какие из следующих инструментов используются для анализа и управления качеством? (Выберите все подходящие ответы) 1. Диаграмма Исикавы 2. График Ганта 3. Контрольная карта 4. SWOT-анализ Правильные ответы: 1, 3.	ПК-1
3	#### Тестовый вопрос на установление соответствия:	ПК-1



	<p>Установите соответствие между методами управления качеством и их описанием:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шесть сигм</li> <li>2. TQM</li> <li>3. PDCA</li> <li>4. KAIZEN</li> </ol> <p>а) Всеобъемлющее управление качеством, вовлекающее всех сотрудников организации.</p> <p>б) Метод, направленный на уменьшение вариации и дефектов через статистические методы.</p> <p>с) Подход, акцентирующий внимание на постоянном улучшении.</p> <p>д) Цикл процессов для улучшения и оптимизации систем.</p> <p>Правильное соответствие:</p> <p>1 - б</p> <p>2 - а</p> <p>3 - д</p> <p>4 - с</p>	
4	<p>#### Тестовый вопрос на установление последовательности:</p> <p>Установите правильную последовательность этапов процесса управления качеством:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение анализа данных</li> <li>2. Определение целей качества</li> <li>3. Внедрение изменений</li> <li>4. Оценка результатов</li> </ol> <p>Правильная последовательность: 2 → 1 → 3 → 4.</p>	ПК-1
5	<p>#### Тестовый вопрос открытого типа:</p> <p>Объясните ключевые принципы системы управления качеством и их влияние на общую эффективность организации.</p>	ПК-1
6	<p>#### Вопрос с одним ответом:</p> <p>Какое из следующих определений описывает систему управления качеством?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Комплексный подход к управлению, направленный на удовлетворение потребностей клиентов.</li> <li>- В) Методика, используемая исключительно для повышения производительности труда.</li> <li>- С) Инструмент для наказания сотрудников за ошибки.</li> </ul> <p>Правильный ответ: А</p>	ПК-14
7	<p>#### Вопрос с несколькими вариантами:</p> <p>Каковы основные принципы системы управления качеством? (Выберите все подходящие варианты)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Ориентация на клиента</li> <li>- В) Лидерство</li> <li>- С) Отказ от постоянного улучшения</li> <li>- D) Процессный подход</li> </ul> <p>Правильные ответы: А, В, D</p>	ПК-14
8	<p>#### Вопрос на установление соответствия:</p> <p>Сопоставьте принципы управления качеством с их описаниями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ориентация на клиента</li> <li>2. Лидерство</li> <li>3. Процессный подход</li> <li>4. Постоянное улучшение</li> </ol>	ПК-14

	А) Создание среды, в которой могут развиваться и достигать своих целей сотрудники В) Поддержание постоянного контроля за процессами для достижения согласованных результатов С) Понимание и удовлетворение потребностей клиентов Д) Стремление к улучшению всех факторов, влияющих на качество Корректные соответствия: 1 - С 2 - А 3 - В 4 - D	
9	#### Вопрос на установление последовательности: Установите правильную последовательность шагов для внедрения системы управления качеством: 1. Оценка текущего состояния 2. Определение целей и задач 3. Разработка документов и процедур 4. Обучение персонала 5. Внедрение системы и мониторинг ее работы Правильная последовательность: 1, 2, 3, 4, 5	ПК-14
10	#### Вопрос открытого типа: Каковы ключевые этапы организации работ по обеспечению функционирования системы управления качеством в компании?	ПК-14

Система оценивания тестовых заданий:

1. 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 1баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
2. 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. 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. 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. 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 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.

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

Выполнение практической работы состоит из трех этапов:

- аналитического;
- расчетно-графического;
- контрольного в виде защиты отчета.

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>

#### 11.2. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

#### 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. В течение семестра студенты: защищают практические работы, выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

#### 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:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

В течение семестра для допуска к зачету студенту необходимо сдать не менее 50% практических работ. Далее студент допускается к собеседованию или итоговому тестированию на зачете.

Зачет выставляется на основании выполненных в течение семестра всех лабораторных работ и написании итогового тестирования или прохождения собеседования.

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](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