

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

(должность, уч. степень, звание)
С.А. Назаревич

(инициалы, фамилия)

(подпись)
«19» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научно-технический семинар»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.04.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Инноватика
Наименование направленности/ специализации	Управление технологическими изменениями в производственных системах
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

(подпись, дата 09.02.2026)

С. А. Назаревич
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«09» февраля 2026 г, протокол № 01-02/2026

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026)

Е.А. Фролова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

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

(подпись, дата 09.02.2026)

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/специализации «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.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (1 семестр), зачета (2 семестр), зачета (3 семестр).

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	ПК-11.У.1 уметь выявить сущность проблемы, возникающей в ходе профессиональной деятельности

	деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем	
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

— Проектирование бережливого продукта

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

— Управление качеством организационных систем

— Оценка систем менеджмента

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
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	1/ 36	1/ 36	1/ 36
Из них часов практической подготовки	51	17	17	17
Аудиторные занятия, всего час.	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)				
Самостоятельная работа, всего (час)	57	19	19	19
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет, Зачет, Зачет,	Зачет,	Зачет,	Зачет,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

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

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел1		4			10
1.Дизайн исследования: выбор темы для					

проведения исследования. Основные документы для сопровождения проведения исследований и разработок по ГОСТ 2.103					
2.Основные источники знаний, информации.		4			10
3.Дизайн исследования: выбор и формирование гипотез для распаковки исследования. Теория акселерации продукта		4			
4.Дизайн исследования: выбор трендов и форсайт продукта или проекта		4			
5.Подготовка отчета		1			9
Итого в семестре:		17			19
Семестр 2					
Раздел 2					
1.Дизайн организации: анализ проблемной области в процессных цепочках производственно-промышленных организаций		4			10
2.Дизайн организации: методика анализа уровня автоматизации и механизации технологических процессов		4			10
3.Дизайн организации: SCAMPER & SMART. Применение к проблемным процессам		4			
4.Применение сенсорных технологий к технологическим процессами		4			
5.Подготовка отчета		1			9
Итого в семестре:		17			19
Семестр 3					
Раздел 3					
1.Дизайн исследования: тактика выбора исследования для создания проекта		4			10
2.Концепция презентации в визуализации разработанного исследования как продукта, услуги		4			10
3.Дизайн продукта: тактика выбора инструментов для распаковки продукта или услуги для технологического рынка		4			
4.Дизайн исследователя: эмоциональный интеллект и тактика выбора инструментов для публичной защиты		4			
5.Подготовка отчета		1			9
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
---------------	---

	Учебным планом не предусмотрено
--	---------------------------------

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 1					
1	Раздел 1 1.Дизайн исследования: выбор темы для проведения исследования. Основные документы для сопровождения проведения исследований и разработок по ГОСТ 2.103	Семинар	4	4	1
2	2.Основные источники знаний, информации. Семантический анализ, анализ ключевых слов по базе SCOPUS		4	4	1
3	3.Дизайн исследования: выбор и формирование гипотез для распаковки исследования. Теория акселерации продукта		4	4	1
4	4.Дизайн исследования: выбор трендов и форсайт продукта или проекта		4	4	1
5	5.Подготовка отчета		1	1	1
Семестр 2					
6	Раздел 2 1.Дизайн организации: анализ проблемной области в процессных цепочках производственно-промышленных организаций	Семинар	4	4	2
7	2.Дизайн организации: методика анализа уровня автоматизации и механизации технологических процессов		4	4	2

8	3.Дизайн организации: SCAMPER & SMART. Применение к проблемным процессам		4	4	2
9	4.Применение сенсорных технологий к технологическим процессами		4	4	2
10	5.Подготовка отчета		1	1	2
Семестр 3					
11	Раздел 3 1.Дизайн исследования: тактика выбора исследования для создания проекта	Семинар	4	4	3
12	2.Концепция презентации в визуализации разработанного исследования как продукта, услуги		4	4	3
13	3.Дизайн продукта: тактика выбора инструментов для распаковки продукта или услуги для технологического рынка		4	4	3
14	4.Дизайн исследователя: эмоциональный интеллект и тактика выбора инструментов для публичной защиты		4	4	3
15	5.Подготовка отчета		1	1	3
Всего			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. Выполнение курсового проекта/ 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)		10	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)				
Расчетно-графические задания (РГЗ)				
Выполнение реферата (Р)				
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		6	6	6
Домашнее задание (ДЗ)				
Контрольные работы заочников (КРЗ)				
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		3	3	3
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. разделов 6-11.

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
https://znaniyum.ru/catalog/document?pid=2126327bib Режим доступа: для авторизованных пользователей.	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: https://znaniyum.ru/catalog/product/2126327 (дата обращения: 22.02.2026).	
https://znaniyum.ru/catalog/document?id=432105 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	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. - URL: https://znaniyum.com/catalog/product/2084826 (дата обращения: 22.02.2026).	
005 Н 19	Организационный дизайн и диагностика бережливых производственных систем : учебное пособие / С. А. Назаревич ;	10

	С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 92 с.	
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
https://znaniu.ru/catalog/document?id=464835&pid=1363534 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Третьяк, В. П. Основы форсайта : учебник / под ред. проф. В.П. Третьяка. — 2-е изд., перераб. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2025. — 268 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-9776-0448-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2204886 (дата обращения: 22.02.2026).	
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

**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
http://www.riastk.ru/stq/adetail.php?ID=83224	Статья в журнале РИО Стандарты и качество – «Методика оценки технического уровня новшества»
http://www.opengost.ru/	Портал нормативно-технических документов
http://internet-law.ru/gosts/gost/5297/	ГОСТ 2.116-84 «ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции». М.: Стандартиформ. 2007. – 17с.
http://docs.cntd.ru/document/1200005367	ГОСТ 16504-81 «Испытания и контроль качества. Продукции. Основные термины и определения». М.: 2009. — 24с.
http://docs.cntd.ru/document/1200072597	РД 50-492-84 «Методика оценки научно-технического уровня асу. Типовые положения». М.: 1985. — 14с.
http://robot.bmstu.ru/files/GOST_T/gost_2.101-68.pdf	ГОСТ 2.101-68 «ЕСКД. Виды изделий». М.: 1971. — 5с.
http://internet-law.ru/gosts/gost/59583/	ГОСТ 22851-77 «Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции». М.: 1977. — 10с.
http://www.gostrf.com/normad	Р 50-54-8-87 «Методические подходы к классификации,

ata/1/4293850/4293850547.htm	группированию и определению областей применения показателей качества изделий машиностроения и приборостроения». М.: 1987. — 106с.
http://docs.cntd.ru/document/gost-27-002-89	ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. М.: 2002. — 32с.
http://www.riastk.ru/stq/adetail.php?ID=83224	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
	Программные средства общего назначения
1	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3	LibreOffice 5 (Лицензия LGPLv3)
4	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)
5	MozillaFirefox(лицензии GPL/LGPL/MPL)
6	VLC mediaplayer (Лицензия: GNU LesserGeneralPublicLicense v2.1+)

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
	Электронные библиотечные ресурсы и системы
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Консорциума аэрокосмических вузов России (http://elsau.ru/suai), доступ по IP-адресам ГУАП

5	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
7	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ
	Информационные и справочно-правовые системы
1	"Консультант Плюс" (www.consultant.ru) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП
	Современные профессиональные базы данных
1	Федеральный портал «Российское образование» (https://ro-edu.ru/), свободный доступ
2	Реферативная база данных рецензируемой научной литературы Scopus (https://www.scopus.com/), доступ по IP -адресам ГУАП
3	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» (https://www1.fips.ru/), свободный доступ
4	Журнал «Автоматизация в промышленности» https://avtprom.ru/
5	Журнал «Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении» https://aimpu.ru/?page_id=68
6	Журнал «Инновационное приборостроение» https://guap.ru/m/inps/archive

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

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов;

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

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

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 концепции смены парадигм как результат формирования рынков научно-технологических инициатив.	ПК-1.3.1
2.	Назовите основные методы прогнозирования уровня развития техники в долгосрочной перспективе.	ПК-1.3.1
3.	Сформулируйте особенности выбора темы для проведения исследования. Какие рынки НТИ существуют?	ПК-1.В.1
4.	Опишите методику отбора приоритетных инновационных проектов для трансфера технологий.	ПК-1.В.1 .
5.	Приведите практические примеры организационно-технических решений для достижения технологических инициатив.	ПК-2.У.1
6.	Какими критериями вы будете оценивать экологичность и эффективность предлагаемого технического решения?	ПК-2.У.1 .
7.	Приведите методику сбора и анализа официальных статистических данных из отечественных и зарубежных источников для обоснования НИР.	ПК-2.В.1
8.	Как вы верифицируете достоверность статистических данных при сравнении аналогов продукта?	ПК-2.В.1 .
9.	Сформулируйте основные документы по ГОСТ 2.103 для сопровождения НИР. Какие документы нужны для начала работ?	ПК-3.У.1
10.	Какие разделы должна содержать заявка на грант для финансирования научно-технической деятельности?	ПК-3.У.1 .
11.	Приведите практические примеры создания презентации для демонстрации структурных элементов исследования.	ПК-3.В.1
12.	Какие каналы продвижения интеллектуальной собственности наиболее эффективны на научно-практических семинарах?	ПК-3.В.1 .
13.	Приведите практические примеры видения конечного пользователя результатов исследования.	ПК-4.У.1
14.	Как провести анализ конкурентных преимуществ продукта относительно рыночных аналогов?	ПК-4.У.1 .
15.	Приведите практические примеры древовидной систематизации технических компонентов продукции.	ПК-4.В.1
16.	Как обобщить и систематизировать отобранную информацию для формирования продуктовой стратегии?	ПК-4.В.1 .
17.	Сформулируйте основные барьеры (анти-инновации) при внедрении новых технологий в производство.	ПК-7.3.1
18.	Какие этапы жизненного цикла инновации являются критическими для коммерческого успеха?	ПК-7.3.1 .
19.	Составьте алгоритм патентного поиска для проверки новизны технического решения.	ПК-7.В.1
20.	Какие удалённые патентные базы данных вы используете и в чём	ПК-7.В.1 .

	особенности поиска в каждой?	
21.	Проведите функционально-стоимостной анализ для технологических изменений по заключительному этапу модификации продукта.	ПК-8.3.1
22.	Назовите методы формирования показателей конкурентоспособности НИР на стадии технического предложения.	ПК-8.3.1 .
23.	Сформулируйте организационно-технические решения для создания нового продукта и выбора продукции для модификаций.	ПК-9.3.1
24.	Перечислите технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемому промышленному объекту.	ПК-9.3.1 .
25.	Сформулируйте концепции опоясывающих парадигм, дайте определение методологии и её отражению в техдокументации.	ПК-9.У.1
26.	Как провести анализ научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в своей области знаний?	ПК-9.У.1 .
27.	Определите основные задачи для систем искусственного интеллекта в рамках технологического проекта.	ПК-10.У.1
28.	Сформулируйте критерии, по которым функции технологического процесса передаются ИИ, а не человеку.	ПК-10.У.1 .
29.	Проведите анализ проблемной области в процессных цепочках производственно-промышленных организаций.	ПК-11.У.1
30.	Опишите последовательность шагов по выявлению сущности проблемы при возникновении нештатной ситуации в ходе НИР.	ПК-11.У.1 .

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

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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) ТQM (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: Установите соответствие между методами управления качеством и их описанием: 1. Шесть сигм 2. TQM 3. PDCA 4. KAIZEN a) Всеобъемлющее управление качеством, вовлекающее всех сотрудников организации. b) Метод, направленный на уменьшение вариации и дефектов через статистические методы. c) Подход, акцентирующий внимание на постоянном улучшении. d) Цикл процессов для улучшения и оптимизации систем. Правильное соответствие: 1 - b 2 - a 3 - d 4 - c	ПК-1
4	Тестовый вопрос на установление последовательности: Установите правильную последовательность этапов процесса управления качеством: 1. Проведение анализа данных 2. Определение целей качества 3. Внедрение изменений 4. Оценка результатов Правильная последовательность: 2 → 1 → 3 → 4.	ПК-1
5	Тестовый вопрос открытого типа: Объясните ключевые принципы системы управления качеством и их влияние на общую эффективность организации.	ПК-1
6	Вопрос с одним ответом: Какое из следующих определений описывает систему управления качеством? - А) Комплексный подход к управлению, направленный на удовлетворение потребностей клиентов. - В) Методика, используемая исключительно для повышения производительности труда. - С) Инструмент для наказания сотрудников за ошибки. Правильный ответ: А	ПК-14
7	Вопрос с несколькими вариантами: Каковы основные принципы системы управления качеством? (Выберите все подходящие варианты) - А) Ориентация на клиента - В) Лидерство - С) Отказ от постоянного улучшения - D) Процессный подход Правильные ответы: А, В, D	ПК-14
8	Вопрос на установление соответствия: Сопоставьте принципы управления качеством с их описаниями: 1. Ориентация на клиента 2. Лидерство 3. Процессный подход	ПК-14

	4. Постоянное улучшение 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? Вопрос открытого типа: Каковы ключевые этапы организации работ по обеспечению функционирования системы управления качеством в компании? Стратегические этапы (Организация работ «сверху») 1. Определение политики и целей в области качества Высшее руководство должно письменно закрепить свои намерения. На этом этапе утверждаются измеримые КРІ качества на год (например, снижение брака на 15%, рост удовлетворенности клиентов до 95%). 2. Назначение ответственных и распределение полномочий Назначается Представитель руководства по качеству (или менеджер СМК) — человек, наделенный реальными полномочиями для доступа к любым подразделениям. Разрабатывается матрица ответственности (RACI), где четко прописано, кто за что отвечает на каждом этапе жизненного цикла продукта. 3. Ресурсное обеспечение Оценка потребностей: нужны ли новые приборы контроля, обучение персонала, автоматизация сбора данных. Без выделенного бюджета функционирование СМК невозможно. Операционные этапы (Цикл «Планируй – Делай – Проверяй – Воздействуй») 4. Документирование и управление нормативной базой Актуализация обязательных документов: Политика, Руководство по качеству, документированные процедуры (6 обязательных по ISO 9001, плюс внутренние. Внедрение системы управления версиями	ПК-14

	документов, чтобы на рабочих местах использовались только актуальные инструкции. 5. Основной производственный этап — Управление на всех стадиях жизненного цикла Входной контроль: проверка сырья и комплектующих. Управление процессами: мониторинг критических параметров производства (температура, давление, время) и статистическое регулирование (SPC). Выходной контроль: проверка готовой продукции на соответствие эталонам. Управление несоответствующей продукцией: четкий алгоритм действий при обнаружении брака (изоляция, маркировка, решение на утилизацию или доработку). 6. Внутренние проверки (Аудиты) Проведение запланированных внутренних аудитов (не реже 1 раза в год, лучше ежеквартально). 7. Мониторинг, измерения и анализ данных Сбор статистики: количество рекламаций, процент возвратов, время выполнения заказов. Проведение опросов удовлетворенности клиентов и персонала. Анализ данных для выявления «узких горлышек» (где чаще всего происходят сбои). 8. Анализ со стороны руководства (Management Review) Это самый важный этап. Раз в полгода или год собирается совет директоров/топ-менеджмент. На основе отчетов принимаются стратегические решения: менять поставщиков, модернизировать оборудование, пересматривать стандарты. 9. Корректирующие и предупреждающие действия (CAPA) На каждый выявленный сбой заводится корректирующее действие (исправляем причину, чтобы не повторилось). 10. Переаттестация и обучение персонала Регулярное повышение квалификации сотрудников (не только в части их профессии, но и в основах бережливого производства и СМК). Организация работы СМК рухнет, если сотрудники воспринимают её как «бумажную волокиту». Ключевой этап — это вовлечение персонала через:	
--	--	--

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 1 баллом, 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

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП.

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.

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 тестирование по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице

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 80% 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/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