

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

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

Е.А. Фролова  
(инициалы, фамилия)

(подпись)  
«10» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование бережливого продукта»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Управление качеством
Наименование направленности	Управление качеством бережливого продукта
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 ФПТИ по методической работе

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

(подпись, дата 10.02.2025)

Н.Ю. Ефремов  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Проектирование бережливого продукта» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/специальности 27.04.02 «Управление качеством» направленности «Управление качеством бережливого продукта». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен внедрять новые методы, методики, средства технического контроля в производственные процессы на этапах жизненного цикла продукции»

ПК-4 «Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем»

ПК-5 «Способен осуществлять разработку проектов по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию»

ПК-7 «Способен осуществлять разработку, внедрение и контроль системы управления качеством продукции в организации»

ПК-8 «Способен осуществлять разработку новых методов и средств технического контроля»

ПК-9 «Способен осуществлять разработку корректировочных мероприятий по устранению дефектов, выявляемых при эксплуатации продукции (услуг)»

ПК-10 «Способен осуществлять анализ номенклатуры измеряемых параметров продукции (услуг)»

ПК-13 «Способен осуществлять разработку и внедрение планов совершенствования производства»

ПК-15 «Способен осуществлять организацию работ по внедрению новых методов и средств технического контроля»

ПК-16 «Способен осуществлять контроль соблюдения нормативных сроков обновления продукции и подготовки ее к аттестации и сертификации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с созданием комплекса мер по совершенствованию производственной системы на основании методов бережливого производства, форсайта продукта и структурирования функции качества для процессов и продуктов.

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

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

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

Язык обучения по дисциплине «русский»

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины

Формирование знаний и навыков для создания комплекса мер по совершенствованию производственной системы на основании методов бережливого производства, форсайта продукта и структурирования функции качества для процессов и продуктов.

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 внедрять новые методы, методики, средства технического контроля в производственные процессы на этапах жизненного цикла продукции	ПК-2.3.1 знать документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы системы управления качеством продукции в организации ПК-2.У.1 уметь формировать требования к качеству изготавливаемой в организации продукции ПК-2.В.1 владеть навыками разработки методических документов по внедрению новых методов, методик, средств технического контроля в производственные процессы на этапах жизненного цикла продукции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем	ПК-4.3.1 знать модели формализации процессов ПК-4.У.1 уметь выявить сущность проблемы, возникающей в ходе профессиональной деятельности ПК-4.В.1 владеть навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен осуществлять разработку проектов по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию	ПК-5.3.1 знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы подачи рекламаций и реакций на них ПК-5.У.1 уметь разрабатывать проекты по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию ПК-5.В.1 владеть навыками внедрения проектов по выявлению причин возникновения претензий и рекламаций к

		изготавливаемым изделиям
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен осуществлять разработку, внедрение и контроль системы управления качеством продукции в организации	ПК-7.3.1 знать нормативно-техническую документацию, регламентирующую проектно-технологическое обеспечение качества продукции в организации ПК-7.У.1 уметь разрабатывать план проектно-технологического обеспечения системы управления качеством продукции в организации ПК-7.В.1 владеть навыками контроля внедрения проектно-технологического обеспечения системы управления качеством продукции в организации
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен осуществлять разработку новых методов и средств технического контроля	ПК-8.3.1 знать нормативно-техническую документацию, регламентирующую технический контроль объектов системы управления качеством ПК-8.У.1 уметь формировать техническое задание на разработку новых методов и средств технического контроля объектов системы управления качеством
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен осуществлять разработку корректировочных мероприятий по устранению дефектов, выявляемых при эксплуатации продукции (услуг)	ПК-9.3.1 знать нормативно-техническую документацию, регламентирующую производственно-технологические процессы обеспечения качества ПК-9.У.1 уметь оценивать качество продукции на различных этапах жизненного цикла, разрабатывать перечень корректировочных мероприятий по устранению дефектов, выявляемых при эксплуатации продукции (услуг) ПК-9.В.1 владеть навыками оценки результативности корректировочных мероприятий по устранению дефектов, выявляемых при эксплуатации продукции (услуг)
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен осуществлять анализ номенклатуры измеряемых параметров продукции (услуг)	ПК-10.3.1 знать методы квалитетического анализа продукции (услуг) при производстве изделий (оказании услуг) ПК-10.У.1 уметь формировать номенклатуру показателей качества параметров продукции (услуг), процессов системы менеджмента ПК-10.В.1 владеть навыками анализа номенклатуры измеряемых параметров продукции (услуг)
Профессиональные компетенции	ПК-13 Способен осуществлять разработку и внедрение планов совершенствования производства	ПК-13.3.1 знать методы оценки технического уровня продукции, процессов в организации ПК-13.У.1 уметь формировать нормативно-техническую документацию по совершенствованию производства
Профессиональные	ПК-15 Способен	ПК-15.3.1 знать содержание и режимы

компетенции	осуществлять организацию работ по внедрению новых методов и средств технического контроля	технологических процессов, реализуемых в организации
Профессиональные компетенции	ПК-16 Способен осуществлять контроль соблюдения нормативных сроков обновления продукции и подготовки ее к аттестации и сертификации	ПК-16.3.1 знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы аттестации и сертификации продукции

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Стратегии управления организациями
- Управление качеством организационных систем.

## 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
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, 3Е/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	38	38
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> 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 1					
1. Дизайн технологии: технологический брокер	3				10
2. Дизайн организации: типовые производственные проблемы и традиционные методы решений	2	2			10
3. Инструменты для создания бережливого продукта	4	4			
4. Первичный таргетинг продукта, визионерство и фактчекинг	4	4			8
5. Структурирование функции качества процессов и продуктов	2	7			10
Итого в семестре:	17	17			38
Итого	17	17	0	0	38

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.	Дизайн технологии: технологический брокер (Описание технологических брокеров, назначение, описание, возможности и применение технологий для диверсификации)
2.	Дизайн организации: типовые производственные проблемы и традиционные методы решений (Описание типовых производственных проблем в процессах и анализ традиционных методов преодоления организационных и процессных барьеров)
3.	Инструменты для создания бережливого продукта (Обзор инструментов для создания нового продукта с минимальными изменениями производственной системы)
4.	Первичный таргетинг продукта, визионерство и фактчекинг (Проведение первичного маркетингового анализа по нацеливанию на рынок, формирование ближайшего видения и проверка фактов тестами)
5.	Структурирование функции качества процессов и продуктов (Представление метода структурирования функции качества для процессов производственной системы)

#### 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	Дизайн организации: типовые производственные проблемы и традиционные методы решений	Семинар	2	2	1
2	Инструменты для создания бережливого продукта	Семинар	4	4	2
3	Первичный таргетинг продукта, визионерство и фактчекинг	Семинар	4	4	3
4	Структурирование функции качества процессов и продуктов	Семинар	7	7	4
Всего			17		

#### 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
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	30	30
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	2	2
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	6
Всего:	38	38

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
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1085289">https://znanium.com/catalog/product/1085289</a>	Борискова, Л. А. Управление разработкой и внедрением нового продукта : учебное пособие / Л. А. Борискова, О. В. Глебова, И. Б. Гусева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011407-1. - Текст : электронный. - URL:	
URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1225388">https://znanium.com/catalog/product/1225388</a>	Аббасов, И. Б. Дизайн-проекты от идеи до воплощения / под ред. И. Б. Аббасова. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 356 с. - ISBN 978-5-97060-891-3. - Текст : электронный. -	
URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1842462">https://znanium.com/catalog/product/1842462</a>	Россман, Р. Дизайн впечатлений: инструменты и шаблоны создания у клиента положительных эмоций от взаимодействия с компанией и продуктом : научно-популярное издание / Р. Россман, М. Дюрден. - Москва : Альпина Паблишер, 2021. - 332 с. - ISBN 978-5-9614-2726-4. - Текст : электронный. -	
URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1869272">https://znanium.com/catalog/product/1869272</a>	Микиденко, Н. Л. Дизайн и методы научного исследования : учебное пособие / Н. Л. Микиденко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 124 с. - ISBN 978-5-7782-4321-7. - Текст : электронный. -	
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
658 Н 19	Технология и организация бережливого производства : учебно-методическое пособие / С. А. Назаревич ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 64 с.	



## 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="https://nti2035.ru/">https://nti2035.ru/</a>	Национальная технологическая инициатива
<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.: Стандартиформ. 2007. – 17с.
<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200072597">http://docs.cntd.ru/document/1200072597</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/gost-27-002-89">http://docs.cntd.ru/document/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
1	Microsoft Office

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

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

#### 9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</b> – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	<b>Учебная аудитория для проведения практических занятий</b> - укомплектована специализированной мебелью, оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП	
3	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.	
4	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> - 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»	<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
1.	Знать область применения технологических брокеров, назначение, описание, возможности и применение технологий для диверсификации	ПК-2.3.1
2.	Уметь определять область охвата технологии на рынке спроса и первичных потребителей	ПК-2.У.1
3.	Владеть оценкой потребности в интеграции сложных решений для производственных систем технологических процессов	ПК-2.В.1
4.	Знать типовые производственные проблемы производственных систем и методы преодоления организационных барьеров	ПК-3.3.1
5.	Уметь идентифицировать традиционные методы преодоления	ПК-3.У.1

	организационных и процессных барьеров	
6.	Владеть оценкой потенциала производственной системы к применению бережливых инструментов	ПК-3.В.1
7.	Знать инструменты для создания бережливого продукта	ПК-5.3.1
8.	Уметь определять границы интеграции минимальных изменений производственной системы	ПК-5.У.1
9.	Владеть оценкой ресурсной необходимости в интеграции минимальных изменений производственной системы	ПК-5.В.1
10.	Знать способы опроса потребителей и выявления ранних пользователей системы	ПК-6.3.1
11.	Уметь определять границы потребительского сектора в теории первого потребителя на ранее большинство и позднее среднее большинство	ПК-6.У.1
12.	Знать способы проведения первичного маркетингового анализа по нацеливанию на рынок	ПК-7.3.1
13.	Уметь проводить первичное маркетинговое исследование по нацеливанию на рынок,	ПК-7.У.1
14.	Владеть формированием ближайшего видения и проверкой фактов тестами	ПК-7.В.1
15.	Знать источники данных и информации для проверки гипотез и выявления, аккумуляции фактов	ПК-8.3.1
16.	Уметь проводить исследование потребительских и технических характеристик планируемой системы	ПК-8.У.1
17.	Владеть анализом оценки потенциала производственной системы для воспроизводства нового продукта	ПК-8.В.1
18.	Знать способы проведения исследования методом голос потребителя	ПК-11.3.1
19.	Уметь использовать матрицу технических характеристик дома качества	ПК-11.У.1
20.	Знать принципы построения матрицы связей для дома качества	ПК-13.3.1
21.	Знать способы определения целевых значений технических характеристик продукции	ПК-14.3.1
22.	Приведите практический пример постановки гипотезы проблемного продукта	ПК-4.У.1
23.	Провидите декомпозицию продукта на составляющие части	ПК-4.В.1
24.	Сформулируйте перечень необходимой КД для создания прототипа изделия	ПК-9.3.1
25.	Приведите практический пример проблем возникающих на различных этапах ЖЦ продукта	ПК-9.У.1
26.	Приведите примеры практического использования корректирующих процедур	ПК-9.В.1
27.	Сформулируйте ГОСТ для выбора показателей качества для продукции	ПК-10.3.1
28.	Приведите пример показателей качества назначения для продукции	ПК-10.У.1
29.	Какие нормативные документы СМК регламентируют применение инструментов для измерения и сбора данных о технологическом процессе в организации	ПК-10.В.1
30.	Сформулируйте внутренние требования для сбора данных в организации и каким документом они регламентированы	ПК-15.3.1
31.	Сформулируйте перечень всех участников необходимых для	ПК-16.3.1

	сертификации продукции	
--	------------------------	--

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<p>#### Вопрос с одним ответом: Какое из следующих понятий относится к основным принципам качества продукции?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- а) Эффективность</li> <li>- б) Устойчивость</li> <li>- с) Оценка</li> <li>- d) Соответствие</li> </ul> <p>Ответ: d) Соответствие</p> <p>#### Вопрос с несколькими вариантами: Какие из следующих методов относятся к методикам технического контроля? (Выберите несколько вариантов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- а) Статистический контроль процессов</li> <li>- б) Качественная оценка дизайна</li> <li>- с) Аудиторские проверки</li> <li>- d) Тестирование сырьевых материалов</li> </ul> <p>Ответ: а) Статистический контроль процессов, с) Аудиторские проверки, d) Тестирование сырьевых материалов</p> <p>#### Вопрос на установление соответствия: Установите соответствие между термином и его определением:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество</li> <li>2. Верификация</li> <li>3. Аудит</li> <li>4. Стандарт</li> </ol> <p>а) Процесс проверки соответствия требованиям б) Набор критериев и характеристик для оценки</p>	ПК-2

	<p>с) Степень выполнения требований и ожиданий  d) Процесс систематического исследования в организации</p> <p>Ответ:  1 - с  2 - а  3 - d  4 - b</p> <p>### Вопрос на установление последовательности:  Расставьте этапы внедрения методик технического контроля в правильной последовательности:  1. Подготовка документации  2. Проведение анализа рисков  3. Обучение персонала  4. Реализация контроля на этапе производства  5. Оценка и корректировка результатов</p> <p>Ответ: 2 - 1 - 3 - 4 - 5</p> <p>### Открытый вопрос:  Опишите, какие методики технического контроля вы можете внедрить в производственные процессы на различных этапах жизненного цикла продукции и обоснуйте выбор</p>	
2	<p>Какой метод используется для оптимизации процесса принятия решений в системах управления?  - а) Метод Монте-Карло  - b) Линейное программирование  - с) Метод градиентного спуска  - d) Метод искусственных нейронных сетей</p> <p>Правильный ответ: b) Линейное программирование</p> <p>---</p> <p>### Тестовый вопрос с несколькими вариантами:  Выберите подходящие методы моделирования сложных систем:  1. Дискретное событие  2. Агентное моделирование  3. Системная динамика  4. Стохастическая оптимизация</p> <p>- а) 1 и 3  - b) 2 и 4  - с) Все перечисленные  - d) 1, 2 и 3</p> <p>Правильный ответ: с) Все перечисленные</p> <p>---</p> <p>### Тестовый вопрос на установление соответствия:</p>	ПК-4

	<p>Соответствуйте методы анализа и их описания:</p> <p>  Методы   Описание     ----- -----     1. Моделирование   а) Изучение поведения системы во времени      2. Симуляция   б) Оценка параметров системы      3. Анализ чувствительности   с) Определение вариативности выходов  </p> <p>Правильные соответствия:  - 1 - а  - 2 - б  - 3 - с</p> <p>---</p> <p>### Тестовый вопрос на установление последовательности:  Установите правильный порядок этапов моделирования процесса:  1. Определение проблемы  2. Сбор данных  3. Построение модели  4. Анализ результатов  5. Внедрение решений</p> <p>Правильная последовательность:  1 - 2 - 3 - 4 - 5</p> <p>---</p> <p>### Тестовый вопрос открытого типа:  Опишите, как вы можете применять методы анализа и моделирования для решения проблемы управления ресурсами в сложной системе, например, в энергетическом секторе. Укажите, какие методы лучше всего подходят для изучения динамики спроса и предложения, и почему.</p>	
3	<p>Вопрос: Какие из следующих причин могут способствовать возникновению рекламаций на товар? (Выберите все подходящие варианты)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое качество материалов</li> <li>2. Ошибки в упаковке</li> <li>3. Отсутствие сертификатов</li> <li>4. Пониженная цена</li> <li>5. Неправильное использование товара</li> </ol> <p>### Тестовый вопрос на установление соответствия:  Вопрос: Установите соответствие между видами претензий и их описанием.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество</li> <li>2. Количество</li> <li>3. Упаковка</li> <li>4. Сроки доставки</li> </ol>	ПК-5

	<p>a. Неполная поставка товара  b. Повреждение упаковки  c. Товар не соответствует заявленным характеристикам  d. Поздняя доставка</p> <p>### Тестовый вопрос на установление последовательности:  Вопрос: Установите правильную последовательность действий при обработке рекламации:  1. Провести анализ рекламации  2. Подготовить ответ клиенту  3. Зарегистрировать рекламацию  4. Принять решение о возврате/замене товара</p> <p>### Тестовый вопрос открытого типа:  Вопрос: Опишите процесс разработки проекта по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию. Какие ключевые этапы и методы вы бы использовали для этого анализа?</p>	
4	<p>Какое из следующих утверждений является определением системы управления качеством?  - А) Это подход к управлению, ориентированный на людей.  - В) Это система, которая помогает контролировать сроки выполнения задач.  - С) Это совокупность организационных структур, процессов и ресурсов, необходимых для достижения целевых показателей качества продукции и услуг.  - D) Это метод оценки финансовой эффективности организации.</p> <p>Правильный ответ: С</p> <p>---</p> <p>### Тестовый вопрос с несколькими вариантами:  Каковы основные элементы системы управления качеством?  (Выберите все верные варианты)  - А) Политика в области качества  - В) Документация  - С) Обучение сотрудников  - D) Финансовые отчеты  - E) Процессы и процедуры</p> <p>Правильные ответы: А, В, С, Е</p> <p>---</p> <p>### Тестовый вопрос на установление соответствия:  Сопоставьте элементы системы управления качеством с их описаниями.</p> <p>1. Политика качества  2. Процессы управления  3. Внутренний аудит</p>	ПК-7



	<p>4. Обучение</p> <p>A) Необходим для выявления несоответствий и улучшения процессов</p> <p>B) Задаёт стратегические направления и цели в области качества</p> <p>C) Включает в себя программы и мероприятия для повышения квалификации сотрудников</p> <p>D) Определяет последовательность действий и взаимосвязи между ними</p> <p>Правильные соответствия:</p> <p>1 - B</p> <p>2 - D</p> <p>3 - A</p> <p>4 - C</p> <p>---</p> <p>#### Тестовый вопрос на установление последовательности: Установите правильную последовательность этапов разработки системы управления качеством:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ потребностей и рисков</li> <li>2. Оценка текущего состояния системы качества</li> <li>3. Разработка политики и целей качества</li> <li>4. Внедрение системы управления качеством</li> <li>5. Поддержка и улучшение системы</li> </ol> <p>Правильная последовательность: 2, 1, 3, 4, 5</p> <p>---</p> <p>#### Тестовый вопрос открытого типа: Опишите, какие шаги необходимо предпринять для разработки, внедрения и контроля системы управления качеством продукции в организации. Какой подход вы считаете наиболее эффективным?</p>	
5	<p>Тестовый вопрос с несколькими вариантами: Какой из следующих факторов может влиять на эффективность работы команды?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- а) Наличие четких целей</li> <li>- б) Уровень доверия между членами команды</li> <li>- в) Качество предоставляемых ресурсов</li> <li>- г) Условия работы</li> </ul> <p>Правильные ответы: а), б), в), г)</p> <p>---</p> <p>Тестовый вопрос на установление соответствия: Сопоставьте понятия с их определениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лидерство</li> <li>2. Командная работа</li> <li>3. Конфликт</li> </ol>	ПК-8

	<p>4. Мотивация</p> <p>a) Взаимодействие членов группы для достижения общей цели  b) Процесс влияния на группу для достижения целей  c) Разница во мнениях между двумя или более сторонами  d) Стимулирование людей к действию</p> <p>Правильные соответствия: 1-b, 2-a, 3-с, 4-d</p> <p>---</p> <p>Тестовый вопрос на установление последовательности:  Установите правильную последовательность шагов в процессе разработки нового продукта:</p> <p>1. Исследование требований рынка  2. Разработка концепции продукта  3. Прототипирование  4. Тестирование прототипа  5. Запуск продукта</p> <p>Правильная последовательность: 1 → 2 → 3 → 4 → 5</p> <p>---</p> <p>Тестовый вопрос открытого типа:  Предложите корректировочные мероприятия по устранению дефектов, выявляемых при эксплуатации продукции. Опишите шаги, которые необходимо предпринять для анализа причин дефектов и формирования плана действий для их устранения.</p>	
6	<p>#### Тестовый вопрос с одним ответом:  Какой документ является основным регламентом системы менеджмента качества (СМК) в организации?</p> <p>- А) Политика качества  - В) Руководство по качеству  - С) Процедура контроля документации  - D) Планы по качеству</p> <p>Правильный ответ: В) Руководство по качеству</p> <p>---</p> <p>#### Тестовый вопрос с несколькими вариантами:  Какие из следующих документов относятся к системе менеджмента качества (СМК)? (Выберите все подходящие варианты):</p> <p>1. Политика качества  2. Процедура внутреннего аудита  3. Отчет о финансовых результатах  4. Инструкции по выполнению процессов</p> <p>Правильные ответы: 1, 2, 4</p>	ПК-9

	<p>---</p> <p>### Тестовый вопрос на установление соответствия: Установите соответствие между документами СМК и их назначением.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Политика качества</li> <li>2. Процедура внутреннего аудита</li> <li>3. Планы по качеству</li> <li>4. Документы по управлению рисками</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Описание методики и частоты проведения аудитов</li> <li>b) Определение целей и принципов качества в организации</li> <li>c) Идентификация и оценка рисков, связанных с процессами</li> <li>d) Планирование ресурсов и мероприятий для достижения целей качества</li> </ol> <p>Правильное соответствие:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - b</li> <li>2 - a</li> <li>3 - d</li> <li>4 - c</li> </ol> <p>---</p> <p>### Тестовый вопрос на установление последовательности: Составьте последовательность этапов внедрения системы менеджмента качества (СМК):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение анализа текущего состояния</li> <li>2. Разработка документации</li> <li>3. Обучение сотрудников</li> <li>4. Внедрение и мониторинг</li> </ol> <p>Правильная последовательность:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1, 2, 3, 4</li> </ol> <p>---</p> <p>### Тестовый вопрос открытого типа: Назовите и опишите основные документы, которые должны быть в системе менеджмента качества (СМК) организации.</p>	
7	<p>Какой из следующих типов измерений используется для оценки температуры?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Вольтметр</li> <li>- Б) Термометр</li> <li>- В) Манометр</li> <li>- Г) Амперметр</li> </ul> <p>Ответ: Б) Термометр</p> <p>### Тестовый вопрос с несколькими вариантами:</p>	ПК-10

	<p>Какие из следующих параметров можно измерить с помощью датчика давления? (выберите все правильные ответы)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Давление</li> <li>2. Температура</li> <li>3. Скорость</li> <li>4. Уровень жидкости</li> </ol> <p>Ответ: 1. Давление, 4. Уровень жидкости</p> <p>### Тестовый вопрос "Установите соответствие": Установите соответствие между типом измеряемого параметра и прибором:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Температура</li> <li>2. Давление</li> <li>3. Скорость</li> <li>4. Уровень жидкости</li> </ol> <p>А. Манометр Б. Термометр В. Потокомер Г. Уровнемер</p> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Б</li> <li>2 - А</li> <li>3 - В</li> <li>4 - Г</li> </ol> <p>### Тестовый вопрос на установление последовательности: Установите последовательность этапов в процессе калибровки измерительных приборов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка точности показаний</li> <li>2. Настройка прибора</li> <li>3. Сравнение с эталонным прибором</li> <li>4. Документирование результатов</li> </ol> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3 - Сравнение с эталонным прибором</li> <li>2. 2 - Настройка прибора</li> <li>3. 1 - Проверка точности показаний</li> <li>4. 4 - Документирование результатов</li> </ol> <p>### Тестовый вопрос открытого типа: Проанализируйте номенклатуру измеряемых параметров продукции для объекта (например, термостат). Какие параметры вы бы включили в список, и каковы их потенциальные значения или диапазоны? Обоснуйте ваш выбор.</p> <p>Ответ: (Ожидается развернутый ответ, варьирующийся в зависимости от указанного объекта и его специфики, включая</p>	
--	--	--

	температуру, давление и другие параметры с пояснениями.)	
8	<p>1. Тестовый вопрос с одним ответом: Какой из нижеперечисленных процессов является частью управления качеством на производстве? А) Исследование рынка Б) Разработка новых продуктов В) Контроль качества Г) Расчет себестоимости</p> <p>Ответ: В) Контроль качества</p> <p>---</p> <p>2. Тестовый вопрос с несколькими вариантами: Что из перечисленного относится к методам повышения эффективности производства? (Выберите все подходящие варианты) А) Автоматизация процессов Б) Увеличение численности персонала В) Оптимизация производственных потоков Г) Снижение материальных затрат</p> <p>Ответ: А) Автоматизация процессов, В) Оптимизация производственных потоков, Г) Снижение материальных затрат</p> <p>---</p> <p>3. Тестовый вопрос установите соответствие: Сопоставьте ключевые термины с их определениями:</p> <p>1. Lean Production 2. Six Sigma 3. JIT (Just In Time) 4. TQM (Total Quality Management)</p> <p>А) Методология, направленная на улучшение качества и снижение вариативности Б) Система, ориентированная на устранение лишних затрат и оптимизацию процессов В) Подход, обеспечивающий доставку материалов и компонентов точно в срок Г) Комплексный подход к управлению качеством на всех уровнях организации</p> <p>Ответ: 1 - Б 2 - А 3 - В 4 - Г</p> <p>---</p>	ПК-13

	<p>4. Тестовый вопрос на установление последовательности: Упорядочите этапы разработки нового продукта в правильной последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование потребительских нужд</li> <li>2. Прототипирование и тестирование</li> <li>3. Запуск в производство</li> <li>4. Анализ рыночных трендов</li> <li>5. Подготовка документации и сертификация</li> </ol> <p>Ответ: 4 → 1 → 2 → 5 → 3</p> <p>---</p> <p>5. Тестовый вопрос открытого типа: Опишите основные этапы разработки и внедрения планов совершенствования производства на вашем предприятии</p>	
9	<p>Какой метод технического контроля используется для проверки готовности продукции?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A) Визуальный контроль</li> <li>B) Химический анализ</li> <li>C) Ультразвуковая дефектоскопия</li> <li>D) Опрос потребителей</li> </ol> <p>Ответ: C) Ультразвуковая дефектоскопия</p> <p>---</p> <p>Тестовый вопрос с несколькими вариантами: Какие из приведенных методов являются современными средствами технического контроля? (Выберите все подходящие варианты)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A) Рентгенографический контроль</li> <li>B) Измерение механических параметров</li> <li>C) Визуальная инспекция</li> <li>D) Инфракрасная термография</li> <li>E) Оценка мнения клиентов</li> </ol> <p>Ответ: A) Рентгенографический контроль, D) Инфракрасная термография</p> <p>---</p> <p>Тестовый вопрос на установление соответствия: Соотнесите метод технического контроля с его описанием:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ультразвуковой контроль</li> <li>2) Магнитный контроль</li> <li>3) Визуальный контроль</li> <li>4) Радиографический контроль</li> </ol> <p>A) Используется для обнаружения внутренних дефектов на основе отражения ультразвуковых волн</p> <p>B) Определяет дефекты на поверхности железосодержащих</p>	ПК-15

	<p>материалов при помощи магнитного поля</p> <p>С) Основан на осмотре объекта с целью выявления визуальных недостатков</p> <p>Д) Применяет рентгеновские лучи для контроля толщины и целостности материалов</p> <p>Ответ:</p> <p>1 - А</p> <p>2 - В</p> <p>3 - С</p> <p>4 - D</p> <p>---</p> <p>Тестовый вопрос на установление последовательности: Установите правильную последовательность этапов внедрения нового метода технического контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Оценка результативности нового метода</li> <li>2) Обучение персонала</li> <li>3) Разработка методических рекомендаций</li> <li>4) Пилотное тестирование нового метода</li> <li>5) Внедрение в производственный процесс</li> </ol> <p>Ответ:</p> <p>3 → 2 → 4 → 5 → 1</p> <p>---</p> <p>Тестовый вопрос открытого типа: Каковы основные шаги, необходимые для организации работ по внедрению новых методов и средств технического контроля в производственном процессе?</p> <p>Ответ: (Ожидается развернутый ответ, включающий планирование, оценку потребностей, разработку документации, обучение персонала, тестирование и оценку эффективности внедрения, и др.)</p>	
10	<p>Какой из следующих документов является основным для проведения аттестации и сертификации продукции?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Технический регламент</li> <li>- В) Договор поставки</li> <li>- С) Устав организации</li> <li>- D) Инструкция по охране труда</li> </ul> <p>Правильный ответ: А) Технический регламент</p> <p>### Тестовый вопрос с несколькими вариантами: Какие из следующих факторов могут влиять на сроки обновления продукции? (Выберите все подходящие варианты)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Изменение законодательства</li> <li>- В) Потребительские отзывы</li> <li>- С) Конкуренция на рынке</li> <li>- D) Увеличение числа сотрудников</li> </ul>	ПК-16

	<p>Правильные ответы: А) Изменение законодательства, В) Потребительские отзывы, С) Конкуренция на рынке</p> <p>### Тестовый вопрос на установление соответствия: Соответствуйте этапы процесса сертификации с их описаниями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка документации</li> <li>2. Тестирование продукции</li> <li>3. Оценка соответствия</li> <li>4. Выдача сертификата</li> </ol> <p>А) Проведение испытаний на соответствие стандартам В) Сбор необходимых документов и данных С) Оформление официального документа, подтверждающего соответствие D) Анализ результатов тестирования и принятие решения</p> <p>Правильные соответствия: 1 - В 2 - А 3 - D 4 - С</p> <p>### Тестовый вопрос на установление последовательности: Установите правильную последовательность этапов подготовки продукции к аттестации и сертификации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение испытаний</li> <li>2. Подготовка отчетов и документации</li> <li>3. Поддержка связи с сертификационным органом</li> <li>4. Выдача сертификата</li> </ol> <p>Правильная последовательность: 3 - 2 - 1 - 4</p> <p>### Тестовый вопрос открытого типа: Каковы ключевые шаги для контроля соблюдения нормативных сроков обновления продукции и подготовки ее к аттестации и сертификации? Пожалуйста, опишите</p>	
--	--	--

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 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 обучающимися 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).

## 11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

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

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

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

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

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>

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>

11.3. 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.

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).

11.4. 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.

В течение семестров студенты:

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

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, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 50% практических работ. В случае невыполнения вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше "хорошо"

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