

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

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

С.А. Назаревич

(инициалы, фамилия)

«19» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технического анализа промышленной продукции»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Инноватика
Наименование направленности/ специализации	Инновации и технологический менеджмент
Форма обучения	очная
Год приема	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 ФГИИ по методической работе

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

(подпись, дата 09.02.2026)

Н.Ю. Ефремов
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы технического анализа промышленной продукции» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.05 «Инноватика» направленности/специализации «Инновации и технологический менеджмент». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен к проведению патентного поиска и построению патентных ландшафтов с целью выявления технологических направлений развития»

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

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

ПК-7 «Способен к планированию разработки комплекта технической документации продукта»

ПК-12 «Способен к постановке на производство методами аддитивных технологий сложных изделий»

ПК-13 «Способен к проектированию модели сложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с определением градаций уровней качества продукции и услуг, исследованием нормативно-технических документов и созданием соответствующему научно-техническому уровню предприятия конкурентоспособного продукта, опирающегося на разработанный комплекс нормативно-технической документации регламентирующий требуемый уровень качества при заданном эталоне.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (5 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

Целью дисциплины «Основы технического анализа промышленной продукции» является получение знаний в области анализа уровня качества исследуемой продукции, определения этапов жизненного цикла исследуемой продукции и применения методов стандартизации для последующего контроля качества и испытаний новой продукции для создания у студентов способностей к профессиональной деятельности

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 проведению патентного поиска и построению патентных ландшафтов с целью выявления технологических направлений развития	ПК-1.3.1 знать порядок проведения патентного поиска и анализа ПК-1.У.1 уметь проводить информационно-аналитический поиск с использованием научных публикаций, новостных лент институтов развития, материалов выставок-ярмарок, аналитических и прогнозных докладов, патентных справочных систем (баз данных)
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен к оказанию информационной поддержки специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-	ПК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла инновационного продукта ПК-2.У.1 уметь анализировать и систематизировать информацию для определения уровня научно-технического развития организации, создаваемого (разрабатываемого) объекта

	конструкторские и технологические работы	
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен к постановке задач при проведении патентно-информационных исследований, анализа и исследований в области промышленного дизайна, в том числе актуальной ситуации современного рынка, портрета потребителя, характерных для данного сегмента предпочтений потребителей	ПК-3.У.1 уметь анализировать технический уровень проектируемой продукции (изделия)
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен к планированию разработки комплекта технической документации продукта	ПК-7.3.1 знать стандарты, содержащие требования к технической документации ПК-7.У.1 уметь проводить опросы экспертов и анализировать полученные сведения
Профессиональные компетенции	ПК-12 Способен к постановке на производство методами аддитивных технологий сложных изделий	ПК-12.3.1 знать требования технологической дисциплины при изготовлении сложных изделий аддитивного производства ПК-12.У.1 уметь анализировать результаты изготовления сложных изделий аддитивного производства ПК-12.В.1 владеть корректировкой технологических параметров в зависимости от выявленных отклонений от заданных

		свойств и структуры сложных изделий аддитивного производства
Профессиональные компетенции	ПК-13 Способен к проектированию модели сложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий	ПК-13.3.1 знать оборудование аддитивного производства, имеющееся в организации, его возможности и особенности конструкции ПК-13.У.1 уметь проектировать трехмерные модели сложных изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий, с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования ПК-13.В.1 владеть формулировкой требований к сложному изделию аддитивного производства исходя из технического задания на его разработку

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

Технология и организация бережливого производства

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

Производственная-преддипломная практика

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№5
1	2	3
<i>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</i>	3/ 108	3/ 108
<i>Из них часов практической подготовки</i>	17	17

Аудиторные занятия , всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего (час)	57	57
Вид промежуточной аттестации. зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. зач.,	Дифф. зач.,

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 5					
Раздел 1 Основы первичного анализа продукции промышленного назначения					
1.1 Основные понятие о продукте, услуге, категориях продукта	2				
1.2 Классические модели жизненного цикла продукции, товара, процесса, инновации	2				
1.3 Основные этапы разработки новой продукции по ГОСТ 2.103, Тактика выбора номенклатуры показателей качества продукции промышленного назначения	2				
1.4 Техническая декомпозиция изделия	2				
1.5 Основные виды стандартов, документы по уровням управления организацией, основные документы для стандартизации	2				
1.6 Основные конструкторские, технологические и организационные документы	2				

Раздел 2 Реверсивный инжиниринг					
2.1 Введение в реверсивный инжиниринг аддитивными технологиями	2				
2.2 Исследование аддитивного оборудования	2		2		
2.3 Технический анализ изделия	2		2		
2.4 Исследование причин возникновения несоответствий	2		2		
2.5 Формирование новой концепции изделия с учетом выявленных несоответствий	2				
Раздел 3 Подходы к оценке качества технического уровня продукции					
3.1 Основы создания технического отчета по исследуемой продукции, основы модифицирования необходимых функциональных характеристик	2				
3.2 Техника структурного и компонентного анализа исследуемого продукта, услуги	2				
3.3 Методы оценки качества	2				
3.4 Дифференциальная оценка качества	2		2		
3.5 Комплексная оценка качества	2		2		
3.6 Оценка качества по нескольким показателям	2		2		
3.7 Карта технического уровня продукции			2		
3.8 Оценка уровня инновационности изделия			3		
Итого в семестре:	34		17		57
Итого	34	0	17	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
Раздел 1 Основы первичного анализа продукции промышлен ного назначения	1.1 Основные характеристики направления, основные термины (Изучение основных терминов в области управления качеством процессов, обеспечения качества, введение в основные характеристики специальности)
	1.2 Классические модели жизненного цикла продукции, товара, процесса, инновации (Исследование основных моделей жизненного цикла, определение этапов и реперных значений для производимой продукции и услуг)
	1.3 Основные этапы разработки новой продукции по ГОСТ 2.103, Тактика выбора номенклатуры показателей качества продукции промышленного назначения (Номенклатура показателей качества, стандарты, регламентирующие номенклатуру показателей качества, единичные и комплексные показатели)
	1.4 Техническая декомпозиция изделия (Исследование и применение древовидной диаграммы для технической декомпозиции)
	1.5 Основные виды стандартов, документы по уровням управления организацией, основные документы для стандартизации (Исследование основных видов стандартов, и других документов из системы организационно-распорядительных документов организации)
	1.6 Основные конструкторские, технологические и организационные документы юридического лица (Изучение основного перечня документов систем, виды изделий, оформление текстовой документации, маршрутные карты, операционные карты, основные прикладные документы)
Раздел 2 Реверсивны й инжиниринг	2.1 Введение в реверсивный инжиниринг аддитивными технологиями (Введение в принципы реверсивного инжиниринга, ознакомление с аддитивными технологиями и принципами филаментизации)
	2.2 Исследование аддитивного оборудования (Исследование аддитивного оборудования, режимов печати и возможных несоответствий, возникающих в процессе)
	2.3 Технический анализ изделия (Исследование прото-изделия на предмет дефектов, полученных при эксплуатации и несоответствий, выраженных при производстве с помощью классических методик, включающих базовые инженерные

	навыки)
	2.4 Исследование причин возникновения несоответствий (Исследование несоответствий и дефектов, построение гипотез формирования дефектов и несоответствий)
	2.5 Формирование новой концепции изделия с учетом выявленных несоответствий (Разработка концепции модернизированного изделия с учетом выявленных дефектов и несоответствий)
Раздел 3 Подходы к оценке качества техническог о уровня продукции	3.1 Основы создания технического отчета по исследуемой продукции, основы модифицирования необходимых функциональных характеристик (Основные принципы формирования технического учета запятая указания функционального назначения запятая методы и инструменты для модификация целевых функциональных характеристик устройства)
	3.2 Техника структурного и компонентного анализа исследуемого продукта, услуги (Изучение методик представления технических характеристик с помощью инструментов систематизации и визуализации)
	3.3 Методы оценки качества (Изучение методик измерения уровня качества продукции, с примерами на основании исследования рынка и приведения эталонов)
	3.4 Дифференциальная оценка качества (Изучение методик измерения уровня качества продукции, с примерами на основании исследования рынка и приведения эталонов)
	3.5 Комплексная оценка качества (Изучение показателей качества, характеризующих отличительные свойства продукции)
	3.6 Оценка качества по нескольким показателям (Изучение показателей качества, характеризующих отличительные свойства продукции)
	3.7 Карта технического уровня продукции (ГОСТ) (Изучение ГОСТ 2.116-84 ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции)
	3.8 Оценка качества новшества (Изучение показателей качества характеризующих инновационный потенциал продукции)

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5				
2.2	Исследование аддитивного оборудования	2	2	2
2.3	Технический анализ изделия	2	2	2
2.4	Исследование причин возникновения несоответствий	2	2	2
3.4	Дифференциальная оценка качества	2	2	3
3.5	Комплексная оценка качества	2	2	3
3.6	Оценка качества по нескольким показателям	2	2	3
3.7	Карта технического уровня продукции (ГОСТ)	2	2	3
3.8	Оценка уровня инновационности изделия	3	3	3
Всего		17		

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 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	17	17
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	20	20
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	20	20
Всего:	57	57

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
(дата обращения: 14.07.2026). URL: https://e.lanb	Леонов, О. А. Управление качеством : учебник для вузов / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 6-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-507-52049-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная	10

ook.com/book/496001	система. —	
005 Н 19 Режим доступа: для авторизован ных пользовател ей.	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.	
https://znanium.com/catalog/product/2069228 (дата обращения: 17.07.2026) Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Разина, И. С. Метрологическое обеспечение качества продукции : учебное пособие / И. С. Разина, Е. В. Приймак ; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 96 с. – ISBN 978-5-7882-3198-3. – Текст : электронный. – URL:	
005 Н19	Инноватика и управление качеством. Моделирование производственных ситуаций : практикум / С. А. Назаревич, Г. В. Гетманова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. – 67 с.	10
005 Н19	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
URL: https://znanium.ru/catalog/product/2140706 (дата	Митрошин, А. А. Методы оценки качества жизни населения и социально-экономической дифференциации территорий : монография / А.А. Митрошин, Ю.Ю. Шитова, Ю.А. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 96 с. — (Научная мысль). — DOI	

обращения: 17.07.2026) Режим доступа: для авторизован ных пользовател ей.	10.12737/monography_5a129974a65cd9.88159942. – ISBN 978-5-16-013591-5	
--	--	--

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://www.ria-stk.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.: Стандартинформ. 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/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/normadata/1/4293850/4293850547.htm	Р 50-54-8-87 «Методические подходы к классификации, группированию и определению областей применения показателей качества изделий машиностроения и приборостроения». М.: 1987. — 106с.
http://docs.cntd.ru/document/ost-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
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	Microsoft Windows OS Договор №809-3 от 4.07.2017 Microsoft Office 2019 Договор №278 от 18.06.2020 MathWorks MATLAB Договор №1303-3 от 30.12.2019

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

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)
	– аудитория для проведения занятий лекционного типа – оснащена специализированной (учебной) мебелью; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (в том числе, возможность доступа в ЭИОС ГУАП через точку доступа WiFi); переносным набором демонстрационного оборудования; Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, Интерактивная панель 50" Swedex на перекатной стойке – 1 шт., ПЭВМ – 1 шт.); набор учебно-наглядных пособий; лабораторное оборудование (ПЭВМ – 12 шт., локальная вычислительная сеть с выходом в сеть ГУАП и Интернет)	190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А 54-01

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
Дифференцированный зачёт	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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	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 определение термина качество, продукция, услуга	ПК-1.3.1
2.	Приведите практические примеры и определите основные метрики для процесса как результативность и эффективность	ПК-2.В.1
3.	Сформулируйте основные этапы разработки по ГОСТ 2.103	ПК-1.3.1
4.	Сформулируйте основные документы КД, ТД, виды документов	ПК-1.3.1
5.	Приведите практические примеры для определения номенклатуры показателей качества технической продукции	ПК-1.У.1
6.	Приведите примеры подходов к оценке основных показателей качества продукции	ПК-1.У.1
7.	Сформулируйте определение технику определения основных показателей качества продукции	ПК-2.3.1
8.	Сформулируйте определение основных разделов технических условий – форма, содержание, назначение.	ПК-2.3.1
9.	Сформулируйте определение и приведите перечень основных методик оценки качества продукции	ПК-2.3.1
10.	Укажите последовательность техники проведения анализа технического уровня продукции	ПК-2.3.1
11.	Приведите основные формы и содержание форм	ПК-3.3.1

	представления данных о техническом устройстве	
12.	Какая последовательность действий лежит в технике поиска кодов ОКП с учетом каких информационных систем	ПК-2.В.1
13.	Проведите анализ с помощью методов количественного и качественного анализа технических характеристик изделия	ПК-2.У.1
14.	Проведите анализ методов оценки качества продукции и докажите какой из них необходим для каких ситуаций	ПК-2.У.1
15.	Приведите практические примеры и определите показатели назначения	ПК-1.В.1
16.	Приведите практические примеры и определите единичный показатель	ПК-1.В.1
17.	Каким образом определяется комплексный показатель	ПК-3.У.1
18.	Каким образом определяется базовый показатель	ПК-3.У.1
19.	Какие действия нужно провести для корректировки исследуемых показателей технических характеристик	ПК-2.В.1
20.	Какие действия нужно провести для выявления с помощью КД показателей назначения	ПК-3.У.1
21.	Какие действия нужно провести для выявления с помощью КД показателей надежности	ПК-3.У.1
22.	Какие действия нужно провести для выявления с помощью КД показателей эргономичности	ПК-3.У.1
23.	Какие действия нужно провести для выявления с помощью КД показателей технологичности	ПК-3.У.1
24.	Перечислите этапы подготовки и проведения экспертизы	ПК-9.В.1
25.	Каким образом составляется отчет об исследовании технической продукции, какие основные пункты должен содержать отчет	ПК-9.В.1
26.	Каким образом составляется отчет об оценке технического уровня	ПК-9.В.1
27.	Каким образом составляется отчет об дифференциальном методе оценки качества продукции	ПК-9.В.1
28.	Каким образом составляется отчет об комплексном методе оценки качества продукции	ПК-9.В.1
29.	Каким образом составляется отчет об оценке качества по нескольким показателям	ПК-9.В.1
30.	Сформулируйте основные категории, входящие в понятие, продукция	ПК-2.3.1
31.	Сформулируйте основные потребители, задающие требования к качеству	ПК-2.3.1

32.	Сформулируйте основные формы для анализа технических характеристик	ПК-2.3.1
-----	--	----------

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	Опишите процесс определения и согласования требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции. Включите в ответ следующие аспекты: 1. Какие методы вы бы использовали для сбора требований от потребителей? 2. Как вы бы согласовывали эти требования с заинтересованными сторонами? 3. Каковы примеры требований, которые могут быть не установлены потребителями, но важны для эксплуатации продукции или услуги? 4. Какие шаги необходимо предпринять для документирования и обеспечения выполнения согласованных требований? Сбор требований от потребителей Согласование с заинтересованными сторонами Примеры требований, не озвученных потребителями, но критически важных Документирование и контроль	ПК-1
2	Какую из следующих задач необходимо выполнить для	ПК-1

	определения и согласования требований к продукции (услугам) с учётом как установленных потребителями, так и необходимых для эксплуатации требований? А) Провести маркетинговое исследование для определения потребительских предпочтений. В) Установить внутренние стандарты качества, не учитывая мнения потребителей. С) Провести анализ эксплуатационных характеристик и совместить их с требованиями потребителей. Д) Осуществить продажу продукции и собрать отзывы после реализации. Правильный ответ: С) Провести анализ эксплуатационных характеристик и совместить их с требованиями потребителей.	
3	Установите соответствие между действиями и их описанием в контексте определения и согласования требований к продукции (услугам) с учетом потребностей пользователей и необходимых эксплуатационных требований. 1. Анализ мнений потребителей 2. Разработка спецификаций продукции 3. Оценка эксплуатационных условий 4. Согласование технических требований с разработчиками А) Определение нужд, предпочтений и ожиданий конечных пользователей. В) Составление документации, описывающей характеристики и функционал продукции. С) Учет окружающих условий, в которых будет использоваться продукция. Д) Выработка единого подхода к техническим характеристикам между всеми участниками процесса разработки. Ответы: – 1 – А	ПК–1

	- 2 - B - 3 - C - 4 - D	
4	Установите правильную последовательность шагов для определения и согласования требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, необходимых для эксплуатации продукции, но не установленных потребителями. Приведите следующие шаги в правильном порядке: 1. Согласовать выявленные требования с заинтересованными сторонами. 2. Определить требования к эксплуатации продукции. 3. Провести анализ требований, установленных потребителями. 4. Провести тестирование продукции на соответствие установленным требованиям. Правильная последовательность: 3) Провести анализ требований, установленных потребителями. 2) Определить требования к эксплуатации продукции. 1) Согласовать выявленные требования с заинтересованными сторонами. 4) Провести тестирование продукции на соответствие установленным требованиям.	ПК-1
5	"В процессе разработки нового продукта ваша команда сталкивается с требованиями, установленными потребителями, а также с требованиями, которые не были озвучены, но являются критически важными для надлежащей эксплуатации продукции. Как вы будете определять и согласовывать эти требования? Опишите подходы и методы, которые вы примените для учёта интересов всех заинтересованных сторон, а также для обеспечения соответствия продукта установленным стандартам и нормативам. Приведите примеры инструментов, которые могут помочь в данном процессе."	ПК-1

Первый шаг — определение причины несоответствия (ответ В).
Без корневой причины любые действия будут
симптоматическими.

Основные шаги процесса (правильные варианты А, С, D):
сначала определяем причину, затем оцениваем связанный с
несоответствием риск, потом разрабатываем и документируем
корректирующие действия. Внедрение без анализа и
игнорирование жалоб недопустимы.

Полный процесс выглядит так:

Идентификация несоответствия — через жалобы клиентов,
данные мониторинга, аудиты и внутренние проверки.
Фиксируем время, место, условия, частоту.

Анализ причин — применяем метод «5 Почему» для быстрого
выхода на корень, а для сложных случаев — диаграмму
Исикавы (рыбья кость), разделяя причины по категориям:
материалы, оборудование, персонал, методы, среда,
измерения.

Оценка риска — строим матрицу «вероятность × влияние» и
ранжируем несоответствия по критичности.

Разработка корректирующих действий — формулируем меры,
устраняющие именно причину, а не следствие. Например, если
причина в некачественном сырье — меняем поставщика или
входной контроль; если в ошибках персонала —
пересматриваем инструкции и проводим обучение; если в
устаревшем оборудовании — модернизируем или меняем
техпроцесс. Все действия записываем с указанием сроков и
ответственных.

Внедрение и мониторинг — запускаем меры в работу,
собираем данные о частоте повторных отказов, ведём журнал
исполнения.

	Оценка эффективности — сравниваем показатели до и после (например, процент дефектов, количество рекламаций, время простоя). Если улучшения нет — возвращаемся к анализу причин и пересматриваем действия. Примеры корректирующих действий: ужесточение входного контроля комплектующих, переобучение сборщиков, переработка технологической карты, установка дополнительных датчиков контроля на линии, изменение стандарта приёмочных испытаний. Ожидаемые результаты: снижение числа дефектов на 30–50 %, сокращение возвратов от клиентов, рост индекса удовлетворённости, уменьшение затрат на гарантийный ремонт и повышение доверия к бренду.	
6	Какой из следующих этапов является первым шагом в разработке корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации? А) Оценка эффективности предпринятых мер В) Определение причины несоответствия С) Разработка плана корректирующих действий D) Внедрение корректирующих действий В)	ПК-2
7	Каковы основные шаги, которые необходимо предпринять при разработке корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации? Выберите несколько правильных ответов. А) Определение причины несоответствия В) Внедрение корректирующих мер без анализа С) Оценка риска, связанного с несоответствием D) Разработка и документирование корректирующих действий Е) Игнорирование жалоб потребителей Постановка задачи и определение целей — чётко формулирую, какой результат нужен и для кого.	ПК-2

	Сбор и подготовка данных — выбираю источники, очищаю данные от выбросов и пропусков, привожу к единому формату. Выбор методов анализа — здесь ключевой момент: метод определяет, что мы увидим. Для поиска закономерностей беру регрессионный анализ или кластеризацию, для прогнозирования — временные ряды или машинное обучение, для структурирования сложной проблемы — дерево решений или SWOT-анализ, для причинно-следственных связей — корреляционный и факторный анализ. Проведение анализа и интерпретация — применяю выбранные инструменты, но всегда проверяю результаты на логику и бизнес-смысл, а не только на статистическую значимость. Формулировка выводов и рекомендаций — перевожу цифры на язык действий, готовлю визуализации и понятные отчёты для принимающих решения.	
8	Установите соответствие между этапами разработки корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) и их описанием: 1. Анализ причин 2. Определение корректирующих действий 3. Внедрение мер 4. Оценка эффективности А) Мероприятия направленные на устранение причины несоответствия. В) Проверка и подтверждение того, что предпринятые шаги были эффективными. С) Исследование и установление факторов, приведших к несоответствию. Д) Реализация запланированных действий для устранения проблемы. Ответ:	ПК-2

	1 - C 2 - A 3 - D 4 - B	
9	Установите последовательность этапов разработки корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации: 1. Внедрение корректирующих действий 2. Анализ и оценка несоответствий 3. Определение причин несоответствия 4. Оценка эффективности корректирующих действий Правильная последовательность: A) 2 - Анализ и оценка несоответствий B) 3 - Определение причин несоответствия C) 1 - Внедрение корректирующих действий D) 4 - Оценка эффективности корректирующих действий Ответ: 2 → 3 → 1 → 4	ПК-2
10	Опишите процесс разработки корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации. В своем ответе укажите ключевые этапы, методы и инструменты, а также важные аспекты, которые необходимо учитывать для эффективного решения проблемы. Приведите примеры возможных корректирующих действий и их ожидаемых результатов. - Идентификация несоответствий - Анализ причин - Разработка корректирующих действий - Внедрение и мониторинг - Оценка эффективности - Примеры корректирующих действий (например, улучшение производственного процесса, обучение персонала, изменение стандартов качества и т.д.) - Ожидаемые результаты (например, снижение числа дефектов, повышение удовлетворенности клиентов)	ПК-2

11	Что из перечисленного наиболее точно описывает деятельность, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач? А) Процесс планирования бюджета организации. В) Анализ данных и выработка рекомендаций на основе различных методик расчета. С) Автоматизация производственных процессов. D) Выполнение стандартных операционных процедур. Правильный ответ: В) Анализ данных и выработка рекомендаций на основе различных методик расчета	ПК-3
12	Какое из следующих действий наиболее соответствует деятельности, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач? А) Сравнение бюджетов разных подразделений компании. В) Проведение SWOT-анализа для оценки текущего положения компании на рынке. С) Оформление бухгалтерской отчетности. D) Создание простой таблицы с показателями продаж за месяц. Правильные ответы: А) Сравнение бюджетов разных подразделений компании, В) Проведение SWOT-анализа для оценки текущего положения компании на рынке.	ПК-3
13	Установите соответствие между видами деятельности и их описаниями. Виды деятельности: 1) Анализ данных 2) Прогнозирование спроса 3) SWOT-анализ 4) Разработка стратегии развития Описание: А) Оценка сильных и слабых сторон, возможностей и угроз для	ПК-3

	компании. В) Изучение и интерпретация исторических данных для выявления тенденций. С) Создание планов по повышению эффективности и достижению долгосрочных целей. Д) Оценка будущих потребностей на основе анализа рынка и потребителей. Корректное соответствие: 1) – В 2) – D 3) – А 4) – С	
14	Установите последовательность этапов деятельности, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач. Этапы: 1) Сбор данных 2) Определение задачи 3) Анализ альтернатив 4) Выбор решения 5) Реализация решения Порядок: А) Определение задачи В) Сбор данных С) Анализ альтернатив Д) Выбор решения Е) Реализация решения Правильная последовательность: 1) А 2) В 3) С 4) D 5) Е	ПК-3

15	Опишите деятельность, направленную на решение задач аналитического характера, которая включает выбор и использование различных методов и подходов для достижения наилучшего результата. В своем ответе укажите основные этапы этого процесса, приведите примеры методов, которые могут быть использованы, и объясните, как выбор конкретного метода может повлиять на качество и эффективность решения задачи. Критерии оценки ответа: 1. Полнота охвата этапов аналитической деятельности. 2. Примеры методов и подходов. 3. Аргументация выбора методов и их влияние на результат. 4. Ясность и логичность изложения. Аналитическая деятельность — это циклический процесс, состоящий из шести этапов. Четко формулируем задачу и критерий успеха, собираем данные, проверяя их на выбросы и пропуски. Для поиска причин – регрессия или диаграмма Исикавы, для классификации — деревья решений, или экспоненциальное сглаживание, для группировки — кластеризацию.	ПК-3
16	Какой процесс включает в себя подготовку заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий стандартам и техническим условиям, а также оформление документов для предъявления претензий поставщикам? А) Контроль качества продукции В) Закупка материалов С) Логистика D) Техническое обслуживание оборудования Правильный ответ: А	ПК-9
17	Какой из следующих процессов включает в себя подготовку заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий стандартам и техническим условиям,	ПК-9

	а также оформление документов для предъявления претензий поставщикам? А) Управление качеством производства В) Контроль качества поставок С) Планирование закупок Д) Анализ рыночной ситуации Е) Аудит поставщика Правильный ответ: В) Е)	
18	Установите соответствие между этапами контроля качества и их описаниями. Этапы контроля качества: 1. Подготовка заключения о соответствии 2. Оформление документов для предъявления претензий 3. Проверка соответствия стандартам 4. Анализ поступающих материалов Описание: А) Оценка характеристик сырья и изделий на соответствие установленным нормам. В) Составление отчетности для возврата некачественных товаров поставщику. С) Проведение испытаний для определения качества и безопасности материалов. Д) Формирование выводов о пригодности сырья для дальнейшего использования. Правильные соответствия: 1 – Д 2 – В 3 – А 4 – С	ПК–9
19	Установите правильную последовательность этапов контроля качества сырья, материалов и комплектующих изделий. Этапы процесса: А) Осуществление подготовки заключения о соответствии	ПК–9

	качества поступающих сырья и материалов стандартам и техническим условиям. В) Оформление документов для предъявления претензий поставщикам. С) Проведение проверки и испытаний поступающих материалов. Д) Формирование отчетности по результатам контроля качества. Правильная последовательность: 1. С 2. А 3. D 4. В	
--	---	--

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 выполнению лабораторных работ .

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

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

приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

получение новой информации по изучаемой дисциплине;

приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

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

Выполнение лабораторной работы состоит из трех этапов:

аналитического;

расчетно-графического;

контрольного в виде защиты отчета.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен содержать: титульный лист, основную часть, выводы по результатам исследований.

На титульном листе должны быть указаны: название дисциплины, название лабораторной 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 лабораторной работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018.

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018.

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 семестра студенты:

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

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице 18

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 70% лабораторных работ, не менее 50% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки "удовлетворительно". В случае невыполнении вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена/диф.зачета, 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»

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»

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