

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)
«19» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектно-ориентированные методы разработки продукции»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Управление качеством
Наименование направленности/ специализации	Цифровое качество и проектирование продукции
Форма обучения	заочная
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)

А. В. Чабаненко
(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 «Проектно-ориентированные методы разработки продукции» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.02 «Управление качеством» направленности/специализации «Цифровое качество и проектирование продукции». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-9 «Способен осуществлять подготовку заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям и оформление документов для предъявления претензий поставщикам»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением проектно-ориентированных методов разработки продукции, применением нормативной и технической документации, инструментов управления качеством, метрологического обеспечения, анализа рисков и подготовки проектных решений на этапах жизненного цикла продукции.

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 2 зачетные единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков применения проектно-ориентированных методов разработки продукции, подготовки технической документации, анализа требований, оценки рисков и выбора инструментов управления качеством при создании и совершенствовании продукции.

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-9 Способен осуществлять подготовку заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям и оформление документов для предъявления претензий поставщикам	ПК-9.3.1 знать основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям ПК-9.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- · «Технология и организация бережливого производства»,
- · «Основы технической документации»,
- · «Основы обеспечения качеством».

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

- · «Организация проектно-конструкторской деятельности»,
- · «Прикладная стандартизация и сертификация»,
- · «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
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки	4	4
Аудиторные занятия, всего час.	8	8
в том числе:		
лекции (Л), (час)	4	4
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	4	4
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	64	64
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) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 5	Семестр 5	Семестр 5	Семестр 5	Семестр 5	Семестр 5
Раздел 1. Введение. Проектирование и его виды Тема 1.1. Структура проектирования Тема 1.2. Методы проектирования Тема 1.3. Участники, объекты и субъекты проектных работ	1		1		16
Раздел 2. Разработка нового продукта Тема 2.1. Нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции Тема 2.2. Техническая документация и отчетность в жизненном цикле разработки Тема 2.3. Планирование работ и оформление проектных решений	1		1		16
Раздел 3. Метрологическое обеспечение разработки продукции	1		1		16

Тема 3.1. Номенклатура измеряемых и контролируемых параметров Тема 3.2. Методы контроля и испытаний продукции Тема 3.3. Документирование результатов измерений					
Раздел 4. Проектно-ориентированные методы разработки продукции Тема 4.1. Локальные поверочные схемы и технологические регламенты Тема 4.2. Инструменты QFD, TRIZ и FMEA при разработке продукции Тема 4.3. Оценка рисков проекта, предупреждающие и корректирующие действия	1		1		16
Итого в семестре:	4	0	4	0	64
Итого	4	0	4	0	64

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	Раздел 1. Введение. Проектирование и его виды Тема 1.1. Структура проектирования. Лекция с разбором конкретных ситуаций. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся. Тема 1.2. Методы проектирования. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся. Тема 1.3. Участники, объекты и субъекты проектных работ. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся.
2	Раздел 2. Разработка нового продукта Тема 2.1. Нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции. Лекция с мозговым штурмом. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся. Тема 2.2. Техническая документация и отчетность в жизненном цикле разработки. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся. Тема 2.3. Планирование работ и оформление проектных

	решений. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся.
3	Раздел 3. Метрологическое обеспечение разработки продукции Тема 3.1. Номенклатура измеряемых и контролируемых параметров. Лекция-беседа. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся. Тема 3.2. Методы контроля и испытаний продукции. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся. Тема 3.3. Документирование результатов измерений. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся.
4	Раздел 4. Проектно-ориентированные методы разработки продукции Тема 4.1. Локальные поверочные схемы и технологические регламенты. Лекция-дискуссия. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся. Тема 4.2. Инструменты QFD, TRIZ и FMEA при разработке продукции. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся. Тема 4.3. Оценка рисков проекта, предупреждающие и корректирующие действия. Основные понятия, методы и инструменты по теме; практические примеры применения; связь с профессиональными задачами обучающихся.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

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

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической	№ раздела
-------	---------------------------------	---------------------	---------------------	-----------

			подготовки, (час)	дисциплины
Семестр 5	Семестр 5	Семестр 5	Семестр 5	Семестр 5
1	Проектирование и его виды	1	1	1
2	Разработка нового продукта	1	1	2
3	Задачи метрологического обеспечения производства продукции	1	1	3
4	Проектно-ориентированные методы разработки продукции	1	1	4
Всего	Всего	4	4	

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)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)	10	10
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	6
Домашнее задание (ДЗ)	10	10
Контрольные работы заочников (КРЗ)	8	8
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	64	64

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 (кроме электронных экземпляров)

Книга 658Ч-12	Чабаненко, А. В. Структурирование производственных процессов предприятия для интеграции технологии Индустрии 4.0 : учебно-методическое пособие. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2021. — 122 с. — Текст : непосредственный.	100
https://znanium.com/catalog/document?id=429662 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Шпаковский, Н. А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — Текст : электронный.	
https://znanium.com/catalog/document?id=428061 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований : учебник. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — Текст : электронный.	
https://znanium.com/catalog/product/2081756 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Управление проектами : учебник / под ред. Н. М. Филимоновой, Н. В. Моргуновой, Н. В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с. — Текст : электронный.	

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
https://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены <u>внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»</u>
https://lms.guap.ru	Видеокурс лекций с мультимедийными презентациями по дисциплине размещен системе дистанционного обучения ГУАП
https://lms.guap.ru	Онлайн-курс по дисциплине размещен системе дистанционного обучения ГУАП
https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	Электронный каталог библиотеки ГУАП
https://znanium.com/	Электронно-библиотечная система Znanium
https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система «Лань»
https://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Программные средства общего назначения
1	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3	LibreOffice 5 (Лицензия LGPLv3)
4	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)
5	MozillaFirefox(лицензии GPL/LGPL/MPL)
6	VLC mediaplayer (Лицензия: GNU LesserGeneralPublicLicense v2.1+)

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

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Электронные библиотечные ресурсы и системы
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru.), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Консорциума аэрокосмических вузов России (http://elsau.ru/ suai), доступ по IP-адресам ГУАП
5	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
7	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ
	Информационные и справочно-правовые системы
1	"Консультант Плюс" (www.consultant.ru) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП
	Современные профессиональные базы данных

1	Федеральный портал «Российское образование» (https://ro-edu.ru/), свободный доступ
2	Реферативная база данных рецензируемой научной литературы Scopus (https://www.scopus.com/), доступ по IP -адресам ГУАП
3	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» (https://www1.fips.ru/), свободный доступ
4	Журнал «Автоматизация в промышленности» https://avtprom.ru/
5	Журнал «Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении» https://aimpu.ru/?page_id=68
6	Журнал «Инновационное приборостроение» https://guap.ru/m/inps/archive

9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной учебной мебелью, демонстрационным оборудованием, экраном/проектором и средствами представления учебной информации.	
2	Специализированная лаборатория для проведения лабораторных занятий, оснащенная компьютерной техникой, прикладным программным обеспечением и доступом к электронным ресурсам ГУАП.	
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ГУАП.	
4	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная учебной мебелью и техническими средствами обучения.	

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 зачет	список вопросов; тестовые задания; практические задания; контрольная работа.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться

100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

Примечание: ** по решению кафедры процент правильно выполненных тестовых заданий может быть изменен.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

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	Охарактеризуйте содержание раздела «Введение. Проектирование и его виды» и его значение для освоения дисциплины.	ПК-9.3.1

2	Раскройте понятие «Структура проектирования» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.У.1
3	Раскройте понятие «Методы проектирования» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.3.1
4	Раскройте понятие «Участники, объекты и субъекты проектных работ» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.У.1
5	Охарактеризуйте содержание раздела «Разработка нового продукта» и его значение для освоения дисциплины.	ПК-9.3.1
6	Раскройте понятие «Нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.У.1
7	Раскройте понятие «Техническая документация и отчетность в жизненном цикле разработки» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.3.1
8	Раскройте понятие «Планирование работ и оформление проектных решений» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.У.1
9	Охарактеризуйте содержание раздела «Метрологическое обеспечение разработки продукции» и его значение для освоения дисциплины.	ПК-9.3.1
10	Раскройте понятие «Номенклатура измеряемых и контролируемых параметров» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.У.1
11	Раскройте понятие «Методы контроля и испытаний продукции» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.3.1
12	Раскройте понятие «Документирование результатов измерений» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.У.1
13	Охарактеризуйте содержание раздела «Проектно-ориентированные методы разработки продукции» и его значение для освоения дисциплины.	ПК-9.3.1
14	Раскройте понятие «Локальные поверочные схемы и технологические регламенты» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.У.1
15	Раскройте понятие «Инструменты QFD, TRIZ и FMEA при разработке продукции» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.3.1
16	Раскройте понятие «Оценка рисков проекта, предупреждающие и корректирующие действия» и приведите пример его применения в профессиональной деятельности.	ПК-9.У.1
17	Покажите взаимосвязь основных разделов дисциплины «Проектно-ориентированные методы разработки продукции» при решении практической задачи.	ПК-9.3.1
18	Опишите порядок выбора методов и инструментов для решения задачи в рамках изученной предметной области.	ПК-9.У.1
19	Назовите основные риски при применении рассматриваемых методов и предложите меры их снижения.	ПК-9.3.1

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	Что является ключевым результатом изучения темы «Структура проектирования»? а) знание терминов без применения б) умение выбрать и обосновать метод решения профессиональной задачи в) отказ от анализа исходных данных г) выполнение только формальных процедур	ПК-9.3.1
2	Какой этап является обязательным при решении практической задачи по разделу «Введение. Проектирование и его виды»? а) определение исходных требований и ограничений б) исключение нормативных требований в) отказ от документирования результата г) применение случайного решения без проверки	ПК-9.У.1
3	Что является ключевым результатом изучения темы «Нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции»? а) знание терминов без применения б) умение выбрать и обосновать метод решения профессиональной задачи в) отказ от анализа исходных данных г) выполнение только формальных процедур	ПК-9.3.1
4	Какой этап является обязательным при решении практической задачи по разделу «Разработка нового продукта»? а) определение исходных требований и ограничений б) исключение нормативных требований в) отказ от документирования результата г) применение случайного решения без проверки	ПК-9.У.1
5	Что является ключевым результатом изучения темы «Номенклатура измеряемых и контролируемых параметров»? а) знание терминов без применения б) умение выбрать и обосновать метод решения профессиональной задачи в) отказ от анализа исходных данных г) выполнение только формальных процедур	ПК-9.3.1
6	Какой этап является обязательным при решении практической задачи по разделу «Метрологическое обеспечение разработки продукции»? а) определение исходных требований и ограничений	ПК-9.У.1

	b) исключение нормативных требований c) отказ от документирования результата d) применение случайного решения без проверки	
7	Что является ключевым результатом изучения темы «Локальные поверочные схемы и технологические регламенты»? a) знание терминов без применения b) умение выбрать и обосновать метод решения профессиональной задачи c) отказ от анализа исходных данных d) выполнение только формальных процедур	ПК-9.3.1
8	Какой этап является обязательным при решении практической задачи по разделу «Проектно-ориентированные методы разработки продукции»? a) определение исходных требований и ограничений b) исключение нормативных требований c) отказ от документирования результата d) применение случайного решения без проверки	ПК-9.У.1
9	Какая форма работы наиболее соответствует практическому освоению дисциплины «Проектно-ориентированные методы разработки продукции»? a) анализ ситуации и подготовка обоснованного решения b) механическое переписывание терминов c) игнорирование исходных данных d) отказ от проверки результата	ПК-9.3.1

Система оценивания тестовых заданий:

1. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
2. Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
3. Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
4. Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
5. Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1	Контрольная работа 1. Анализ исходных требований и ограничений по дисциплине «Проектно-ориентированные методы разработки продукции».
2	Контрольная работа 2. Выбор методов и инструментов решения практической задачи по дисциплине «Проектно-ориентированные методы разработки продукции».
3	Контрольная работа 3. Подготовка выводов, оформление результатов и оценка рисков принятого решения.

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).

– Материал предоставляется в форме тематического изложения, презентационных материалов, разбора примеров и обсуждения контрольных вопросов.

<https://disk.yandex.ru/d/rUW6ZQOq6VOAхw>

Дополнительные методические материалы, задания и рекомендации размещаются в LMS ГУАП и/или предоставляются обучающимся преподавателем в электронной форме.

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 <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 выполнение контрольных работ является элементом текущего контроля успеваемости и самостоятельной работы.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему 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).

<https://disk.yandex.ru/d/rUW6ZQOq6VOAxbw>

Дополнительные методические материалы, задания и рекомендации размещаются в LMS ГУАП и/или предоставляются обучающимся преподавателем в электронной форме.

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 семестры студенты:

- пишут контрольные работы (3 шт);
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице 18.

Порядок выполнения заданий, критерии оценивания и сроки представления результатов доводятся до обучающихся преподавателем в начале изучения дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде ГУАП.

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 50% лабораторных работ, не менее 50% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки "удовлетворительно". В случае невыполнения 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» <https://docs.guap.ru/smk/3.76.pdf>

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой