

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

Инженерная школа (ИШ)

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель образовательной программы
 доц., к.т.н., доц.

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

«16» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проктная деятельность»
 (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

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.  13.02.2026 Н.В. Савельев
 (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании ИШ

«13» февраля 2026 г, протокол № 6

Директор ИШ

(уч. степень, звание)  13.02.2026 Я.О. Швец
 (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФГПИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.  13.02.2026 Н.Ю. Ефремов
 (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Проектная деятельность» 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 «№ИШ».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-9 «Цифровая метрология»

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных механизмов проектной деятельности в сфере управления качеством, выполнением учебных проектов в области инноваций и технологического менеджмента, цифровой метрологии и аддитивных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия в виде выполнения учебных проектов в инноватике, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (5 семестр), дифференцированного зачета (6 семестр), дифференцированного зачета (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины - формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков по профессиональным компетенциям, необходимым для практического выполнения проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности на примере разработки учебного проекта, который может стать основой для написания выпускной квалификационной работы и послужить базисом для создания стартапа

1.2. Дисциплина является факультативной дисциплиной по направлению 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 Цифровая метрология	ПК-9.3.3 знать нормативную документацию по контролю качества продукции; эксплуатации, ремонту, наладке, поверке, калибровке, юстировке и хранению цифровых средств измерений
Профессиональные компетенции	ПК-12 Способен к постановке на производство методами аддитивных технологий сложных изделий	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

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»,
- «Алгоритмизация и программирование»,
- «Правовые основы профессиональной деятельности»,
- «Экономика»,

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

- «Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика»,
- «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	№6	№7

1	2	3	4	5
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	6/ 216	2/ 72	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки	204	68	68	68
Аудиторные занятия, всего час.	204	68	68	68
в том числе:				
лекции (Л), (час)				
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	204	68	68	68
лабораторные работы (ЛР), (час)				
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)				
экзамен, (час)				
Самостоятельная работа, всего (час)	12	4	4	4
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет, Дифф. зач., Дифф. зач.,	Зачет,	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)	СРС (час)
Семестр 5					
Раздел 1. Выбор/инициация проекта		10			0,5
Раздел 2. Формирование проектной команды		10			0,5
Раздел 3. Определение целей и задач проекта, технический анализ		8			0,5
Раздел 4. Распределение ролей в команде		8			0,5
Раздел 5. Разработка дорожной карты и паспорта проекта/част		8			0,5

и/этапа проекта					
Раздел 6. Реализация проекта/част и/этапа проекта		8			0,5
Раздел 7. Подготовка презентации проекта/этапа проекта		8			0,5
Раздел 8. Защита проекта/этапа проекта		8			0,5
Итого в семестре:		68			4
Семестр 6					
Раздел 1. Выбор/инициация нового проекта или корректировка и развитие существующего		10			0,5
Раздел 2. Анализ результатов предыдущего этапа, выявление сильных и слабых сторон, формулирование выводов		10			0,5
Раздел 3. Формирование дорожной карты, подробное планирование этапов и целей, распределение задач, оценка рисков, технический анализ		8			0,5

Раздел 4. Перераспределение ролей в команде в зависимости от текущих задач и компетенций участников, управление ресурсами, управление проектами, разработка бюджетов		8			0,5
Раздел 5. Изучение новых инструментов и средств проектирования, продвинутые методы проектирования, автоматизация проектирования, контроль изменений проекта		8			0,5
Раздел 6. Реализация проекта/части/этапа проекта		8			0,5
Раздел 7. Изучение средств мониторинга и управления проектом, подведение промежуточных итогов выполнения проекта/части проекта, проведение		8			0,5

экономическ их расчетов					
Раздел 8. Защита проекта/этап а проекта		8			0,5
Итого в семестре:		68			4
Семестр 7					
Раздел 1. Финализация проекта или выбор/иници ация нового проекта/ново го этапа проекта		10			0,5
Раздел 2. Рефлексия над проделанной работой для предыдущег о этапа/проект а, технический анализ		10			0,5
Раздел 3. Обсуждение ролей в команде, перераспреде ление в зависимости от текущих задач и компетенций участников		8			0,5
Раздел 4. Работа над проектом/эта пом проекта		10			0,5
Раздел 5. Получение обратной связи и постпроектн ый анализ		10			0,5
Раздел 6. Документиро вание и		16			0,5

подготовка финальных отчетов					
Раздел 7. Презентация результатов и защита проекта/вып олненных этапов проекта		2			0,5
Раздел 8. Оценка результатов проекта, контроль качества проектов		2			0,5
Итого в семестре:		68			4
Итого	0	204	0	0	12

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	Учебным планом не предусмотрено

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5					
1	Выбор/инициация проекта	Кейс, мозговой штурм	10	10	1
2	Формирование проектной команды	Групповая дискуссия, ролевая игра	10	10	2
3	Определение целей и задач проекта,	Кейс, моделирование	8	8	3

	технический анализ				
4	Распределение ролей в команде	Ролевая игра	8	8	4
5	Разработка дорожной карты и паспорта проекта	Игровое проектирование	8	8	5
6	Реализация проекта/части/этапа проекта	Практические занятия/семинар	8	8	6
7	Подготовка презентации проекта/этапа проекта	Деловая игра	8	8	7
8	Защита проекта/этапа проекта	Групповая дискуссия	8	8	8
Семестр 6					
1	Выбор/инициация нового проекта или корректировка и развитие существующего	Кейс, мозговой штурм	10	10	1
2	Анализ результатов предыдущего этапа, выявление сильных и слабых сторон, формулирование выводов	Кейс, групповая дискуссия	10	10	2
3	Формирование дорожной карты, подробное планирование этапов и целей, распределение задач, оценка рисков, технический анализ	Кейс, моделирование	8	8	3

4	Перераспределение ролей в команде в зависимости от текущих задач и компетенций участников	Ролевая игра	8	8	4
5	Изучение новых инструментов и средств проектирования	Интерактивные занятия	8	8	5
6	Реализация проекта/части/этапа проекта	Практические занятия/семинар	8	8	6
7	Изучение средств мониторинга и управления проектом, подведение промежуточных итогов выполнения проекта/части проекта, проведение экономических расчетов	Кейс, групповая дискуссия	8	8	7
8	Защита проекта/этапа проекта	Групповая дискуссия	8	8	8
Семестр 7					
1	Финализация проекта или выбор/инициация нового проекта/нового этапа проекта	Кейс, мозговой штурм	10	10	1
2	Рефлексия над проделанной работой для предыдущего этапа/проекта, технический анализ	Кейс, групповая дискуссия	10	10	2

3	Обсуждение ролей в команде, перераспределение в зависимости от текущих задач и компетенций участников	Ролевая игра	8	8	3
4	Работа над проектом/этапом проекта	Имитационные занятия	10	10	4
5	Получение обратной связи и постпроектный анализ	Групповая дискуссия	10	10	5
6	Документирование и подготовка финальных отчетов	Интерактивные занятия	16	16	6
7	Презентация результатов и защита проекта/выполненных этапов проекта	Групповая дискуссия	2	2	7
8	Оценка результатов проекта, контроль качества проектов	Интерактивные занятия	2	2	8
Всего			204	204	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
	Всего			

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час	Семестр 6, час	Семестр 7, час
1	2	3	4	5
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	9	3	3	3
Курсовое проектирование (КП, КР)				
Расчетно-графические задания (РГЗ)				
Выполнение реферата (Р)				
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)				
Домашнее задание (ДЗ)				
Контрольные работы заочников (КРЗ)				
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	3	1	1	1
Всего:	12	4	4	4

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)
https://znanium.ru/catalog/document?id=146430#bib	Круглов, М. Г. Инновационный проект: управление качеством и эффективностью: учебное пособие / М. Г. Круглов; Академия Народного Хозяйства при Правительстве РФ. – Москва : Дело АНХ, 2011. – 336 с. – ISBN 978-5-7749-0534-8. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/359966	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=454743#bib	Тихомирова, О. Г. Управление проектами: практикум : учебное пособие / О. Г. Тихомирова. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 273 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/17635. – ISBN 978-5-16-018585-9.	Электронный ресурс

	– Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2168859	
https://znanium.ru/catalog/document?id=446798#bib	Управление инновационными проектами : учебное пособие / В. Л. Попов, Н. Д. Кремлев, В. С. Ковшов [и др.] ; под ред. В. Л. Попова. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 336 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010105-7. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2126325	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=446189#bib	Социально ориентированная проектная деятельность: практики и кейсы. Выпуск 8 : сборник методических материалов и статей : монография / отв. ред. канд. социол. наук И. А. Газиева. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХИГС, 2022. – 254 с. – ISBN 978-5-85006-467-9. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2154933	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=444027#bib	Пленкин, А. П. Организация проектной деятельности : учебное пособие / А. П. Пленкин, М. Г. Шулика, В. Д. Михайлова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2024. – 167 с. – ISBN 978-5-9275-4524-7. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2146715	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=439572#bib	Управление инвестиционными проектами : учебник / А. М. Губернаторов, А. И. Данилов, Д. А. Егорова, О. Ю. Ермоловская [и др.]. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 362 с. – ISBN 978-5-394-05625-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2133557	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=433408#bib	Максимов, А. Е. Организация проектно-изыскательской деятельности : учебное пособие / А. Е. Максимов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 136 с. – ISBN 978-5-9729-1345-9. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/2096135	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=414015#bib	Мамонтов, С. А. Управление маркетинговыми проектами на предприятии : учебное пособие / С. А. Мамонтов, Н. М. Глебова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 174 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-009794-7. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1361641	Электронный ресурс

https://znanium.ru/catalog/document?id=394230#bib	Ицаков, Е. Д. Учебно-методическое пособие по организации проектной деятельности для преподавателей, студентов и кураторов проектов / Е. Д. Ицаков. – Москва : Дело (РАНХиГС), 2021. – 48 с. – ISBN 978-5-85006-302-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1863213	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=373497#bib	Бедердинова, О. И. Автоматизированное управление IT-проектами : учебное пособие / О. И. Бедердинова, Ю. А. Водовозова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-16-109404-4. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/1242887	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=326374#bib	Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности: учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова. – Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2016. – 146 с. – ISBN 978-5-9275-1988-0. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/989958	Электронный ресурс
https://znanium.ru/catalog/document?id=459483#bib	Основы проектной деятельности : учебник / Ю. А. Алексеева, М. В. Гашков, М. И. Имамвердиева ; под ред. О. Л. Чулановой. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 307 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/2143432. – ISBN 978-5-16-019902-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2143432	Электронный ресурс

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
lms.guap.ru	Система дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП)
https://lib.guap.ru	Библиотека ГУАП

8. Перечень информационных технологий

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

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
-------	--------------

Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Класс для деловой игры	Ауд. 410, 416 Московский пр., 149ВА
2	Специализированная лаборатория «Лаборатория интернет вещей» ИШ ГУАП	Ауд. 416 Московский пр., 149ВА

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.
Зачет	Список вопросов.

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

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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.
«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.
«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.

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	Какие нормативные документы регулируют контроль качества продукции при применении цифровых средств измерений?	ПК-9.3.3
2	Какие требования предъявляются к эксплуатации цифровых средств измерений на производстве?	ПК-9.3.3
3	В чем заключается поверка, калибровка и юстировка цифровых средств измерений?	ПК-9.3.3
4	Какие правила хранения цифровых средств измерений необходимо соблюдать для сохранения точности измерений?	ПК-9.3.3
5	Как оформляются результаты контроля качества продукции с использованием цифровых средств измерений?	ПК-9.3.3

6	Какие показатели используются для анализа результатов изготовления сложных изделий аддитивного производства?	ПК-12.У.1
7	Как выявить отклонения геометрических параметров изделия после аддитивного изготовления?	ПК-12.У.1
8	Какие методы контроля применяются для оценки качества изделий, изготовленных аддитивными технологиями?	ПК-12.У.1
9	Как анализируются дефекты структуры и поверхности сложных изделий аддитивного производства?	ПК-12.У.1
10	Какие выводы можно сделать по результатам сравнения фактических характеристик изделия с заданными требованиями?	ПК-12.У.1
11	Какие технологические параметры аддитивного производства корректируются при выявлении отклонений от заданных свойств изделия?	ПК-12.В.1
12	Как изменение режимов печати влияет на структуру и качество сложных изделий аддитивного производства?	ПК-12.В.1
13	Какие действия необходимо выполнить при обнаружении несоответствий в свойствах изготовленного изделия?	ПК-12.В.1
14	Как документируется корректировка технологических параметров в процессе аддитивного производства?	ПК-12.В.1
15	Какие методы используются для проверки эффективности внесенных корректировок технологических параметров?	ПК-12.В.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 учебным планом не предусмотрены.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

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: не предусмотрено

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

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

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

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;

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

Требования к проведению практических занятий

В рамках практических занятий обучающиеся выполняют учебный проект в малых проектных группах под руководством преподавателя, закрепленного как руководитель проекта.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с хабом знаний по теме практического занятия, размещенными в системе дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП).

Примерный перечень учебных проектов приведен в Приложении 1.

Требования к выполнению учебного проекта определяет преподаватель, закрепленный как руководитель проекта.

По практическим занятиям оформляется единый отчет за семестр (далее – отчет по проекту). Структура и форма отчета по учебному проекту приведена в Приложении 2.

Отчет заполняется по мере выполнения проекта, обучающийся предоставляет отчет руководителю проекта в рамках текущего контроля успеваемости.

Отчет по проекту должен быть представлен в электронном виде в файле формата pdf, подготовленном в текстовом редакторе, титульный лист оформлен в соответствии Приложением 2.

Требования к оформлению отчета находятся по ссылке <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>.

Отчет по проекту размещается студентом как на цифровой платформе сопровождения проектной деятельности, так и в личном кабинете.

Отчет по проекту оформляется каждым обучающимся индивидуально.

11.4. 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.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

11.6. 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).

11.7. 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.

Текущий контроль успеваемости состоит из двух элементов:

1. Отчет по проекту, который должен быть представлен в электронном виде в файле формата pdf, подготовленном в текстовом редакторе, титульный лист оформлен в соответствии с Приложением 2.

2. Промежуточная экспертиза проекта.

Требования к положительному оцениванию текущей успеваемости предусматривают обязательное выполнение всех вышеперечисленных пунктов в указанные календарные сроки. Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

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

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

– 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».

Промежуточная аттестация проводится посредством очной групповой защиты учебного проекта перед комиссией путем презентации проекта и ответов на вопросы из перечня, приведенного в таблице 16.

Критерии оценивания защиты учебного проекта приведены в Приложении 3.

Требования к презентации:

– иллюстративно-графического материала – первый слайд должен содержать название учебного проекта (наименование проекта, ФИО участников, номер группы, ФИО руководителя, год);

– далее следует разместить на слайдах материал вводно-мотивационной части с указанием проблем, которым будет посвящено сообщение, уделить внимание их актуальности;

– затем следует разместить материал основной части сообщения: исходные положения; постулаты; методы исследования; средства решения проблем; анализ результатов решения проблем с изложением различных мнений экспертов и специалистов в данной области;

– в заключительной части на слайдах следует подвести итог выполненной студентом работы: практическая или научная значимость полученных результатов и собственный вклад студента.

Все слайды должны быть пронумерованы.

Требования к докладу:

– длительность очной защиты одного учебного проекта – 15 минут, из которых 10 минут выделяется на презентацию и доклад, 5 минут на ответы на вопросы.

Примерная структура доклада:

1. Актуальность и новизна проекта.
2. Практическая значимость проекта.
3. Анализ аналогов разрабатываемого проекта.
4. Анализ целевой аудитории по проекту.
5. Ключевые результаты проекта.
6. Альтернативные концепции по проекту.
7. План реализации проекта (дорожная карта проекта).
8. Сообщение по паспорту проекта.
9. Сообщение по результатам выполнения подэтапов.
10. Сообщение по используемым ресурсам в проекте.
11. Сообщение по используемому инструментарию, методикам, технологиям для реализации проекта.
12. Показатели проекта: эстетические, эргономические, экономические, технические.
13. Организация командной работы в рамках проекта.
14. Показатели оценки результативности проекта.

При выставлении формы промежуточной аттестации учитываются результаты прохождения текущего контроля успеваемости.

Оценивание результатов обучения при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов 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