

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)
Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)
«16» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектная деятельность»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Наименование направленности/ специализации	Коммуникационные технологии Интернета вещей
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 В.А. Ненашев
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании ИШ

«13» февраля 2026 г. протокол № 6

Директор ИШ

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

Заместитель директора института №2 по методической работе

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

Аннотация

Дисциплина «Проектная деятельность» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» направленности/ специализации «Коммуникационные технологии Интернета вещей». Дисциплина реализуется образовательным офисом ИШ.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

ПК-3 «Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований»

ПК-4 «Способен получать, анализировать, распределять и защищать большие объемы данных, интерпретировать данные для решения задач в области Интернета вещей»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных механизмов ведения проектной деятельности в сфере Инфокоммуникационных технологий и систем связи, выполнение учебного проекта/ов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (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 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/или послужить базисом для создания стартапа.

1.2. Дисциплина входит в состав 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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации УК-1.Д.3 определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также

		самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний ПК-3.У.2 уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-3.В.1 владеть навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен получать, анализировать,	ПК-4.В.1 владеть навыками обоснования выбора информационных технологий, предварительных технических решений по

	распределять и защищать большие объемы данных, интерпретировать данные для решения задач в области Интернета вещей	объекту, системе связи, системе Интернета вещей и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- ««Информатика»»,
- «Информационное право»,
- «Надежность инфокоммуникационных систем»,
- «Основы проектной деятельности».

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

- «Учебный проект»,
- «Научно-исследовательская работа»,
- «Разработка приложений Интернета вещей»,
- «Сети и системы мобильной связи»
- «Учебно-исследовательская работа студента».

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	69	23	23	23
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.,

[Трудоемкость, распределенная на часы практической подготовки не должна превышать общую трудоемкость по виду учебной работы].

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. Формирование проекта Тема 1.1. Выбор/инициация проекта Тема 1.2. Формирование видения конечного проекта в рамках выделенного времени разработки.		12			1
Раздел 2. Формирование команды проекта Тема 2.1. Методика компетентного анализа Тема 2.2. Формирование проектной команды		4			
Раздел 3. Создание репозиторного поля проекта в системе контроля версий с учетом построенного конечного видения проекта		4			1
Раздел 4. Формирование паспорта проекта		2			
Раздел 5. Разработка дорожной карты проекта		4			

Раздел 6. Реализация проекта		34			
Раздел 7. Подготовка презентации проекта/этапа проекта		4			2
Защита проекта/этапа проекта		4			
Итого в семестре:		68			4
Семестр 6					
Раздел 1. Формировани е проекта Тема 1.1. Выбор/инициа ция проекта Тема 1.2. Формировани е видения конечного проекта в рамках выделенного времени разработки.		12			1
Раздел 2. Формировани е команды проекта Тема 2.1. Методика компетентнос тного анализа Тема 2.2. Формировани е проектной команды		4			
Раздел 3. Создание репозиторного поля проекта в системе контроля версий с учетом построенного конечного видения проекта		4			1

Раздел 4. Формирование паспорта проекта		2			
Раздел 5. Разработка дорожной карты проекта		4			
Раздел 6. Реализация проекта		34			
Раздел 7. Подготовка презентации проекта/этапа проекта		4			2
Защита проекта/этапа проекта		4			
Итого в семестре:		68			4
Семестр 7					
Раздел 1. Формирование проекта Тема 1.1. Выбор/инициа ция проекта Тема 1.2. Формирование видения конечного проекта в рамках выделенного времени разработки.		12			1
Раздел 2. Формирование команды проекта Тема 2.1. Методика компетентност ного анализа Тема 2.2. Формирование проектной команды		4			

Раздел 3. Создание репозиторного поля проекта в системе контроля версий с учетом построенного конечного видения проекта		4			1
Раздел 4. Формирование паспорта проекта		2			
Раздел 5. Разработка дорожной карты проекта		4			
Раздел 6. Реализация проекта		34			
Раздел 7. Подготовка презентации проекта/этапа проекта		4			2
Защита проекта/этапа проекта		4			
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	№ раздела дисциплины
-------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------

				подготовки, (час)	
Семестр 5					
1	Анализ требований рынка труда по профессии	Групповое проектное обучение	2	2	2
2	Выбор роли в проекте и подача заявки в проект	Групповое проектное обучение	2	2	1
3	Формирование матрицы компетенций проектной команды, итоговое распределение ролей в команде	Групповое проектное обучение	4	4	2
4	Генерация идей по конечному результату проекта	Групповое проектное обучение	2	2	1
5	Анализ рынка, целевой аудитории, конкурентов	Групповое проектное обучение	2	2	4
6	Формирование ресурсов и условий для выполнения проекта.	Групповое проектное обучение	2	2	4
7	Выбор технологий и методик сопровождения проекта	Групповое проектное обучение	2	2	3
8	Построение структуры проекта в системе контроля версий с учетом планов реализации проекта	Групповое проектное обучение	2	2	3

9	Разработка технического задания на выполнение проекта	Групповое проектное обучение	2	2	5
10	Расчет бюджета проекта	Групповое проектное обучение	2	2	5
11	Декомпозици я структуры проекта	Групповое проектное обучение	2	2	4, 5
12	Этапы выполнения проекта, сроки выполнения проекта и отдельных элементов проекта	Групповое проектное обучение	2	2	3, 4, 5
13	Реализация проекта	Групповое проектное обучение	34	34	6
14	Подготовка презентации проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4	4	7
15	Защита проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4	4	8
Семестр 6					
1	Анализ требований рынка труда по профессии	Групповое проектное обучение	2	2	2
2	Выбор роли в проекте и подача заявки в проект	Групповое проектное обучение	2	2	1
3	Формировани е матрицы компетенций проектной команды, итоговое распределени е ролей в команде	Групповое проектное обучение	4	4	2
4	Генерация идей по конечному	Групповое проектное обучение	2	2	1

	результату проекта				
5	Анализ рынка, целевой аудитории, конкурентов	Групповое проектное обучение	2	2	4
6	Формирование ресурсов и условий для выполнения проекта.	Групповое проектное обучение	2	2	4
7	Выбор технологий и методик сопровождения проекта	Групповое проектное обучение	2	2	3
8	Построение структуры проекта в системе контроля версий с учетом планов реализации проекта	Групповое проектное обучение	2	2	3
9	Разработка технического задания на выполнение проекта	Групповое проектное обучение	2	2	5
10	Расчет бюджета проекта	Групповое проектное обучение	2	2	5
11	Декомпозиция структуры проекта	Групповое проектное обучение	2	2	4, 5
12	Этапы выполнения проекта, сроки выполнения проекта и отдельных элементов проекта	Групповое проектное обучение	2	2	3, 4, 5
13	Реализация проекта	Групповое проектное обучение	34	34	6

14	Подготовка презентации проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4	4	7
15	Защита проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4	4	8
Семестр 7					
1	Анализ требований рынка труда по профессии	Групповое проектное обучение	2	2	2
2	Выбор роли в проекте и подача заявки в проект	Групповое проектное обучение	2	2	1
3	Формирование матрицы компетенций проектной команды, итоговое распределение ролей в команде	Групповое проектное обучение	4	4	2
4	Генерация идей по конечному результату проекта	Групповое проектное обучение	2	2	1
5	Анализ рынка, целевой аудитории, конкурентов	Групповое проектное обучение	2	2	4
6	Формирование ресурсов и условий для выполнения проекта.	Групповое проектное обучение	2	2	4
7	Выбор технологий и методик сопровождения проекта	Групповое проектное обучение	2	2	3
8	Построение структуры проекта в системе контроля версий с учетом	Групповое проектное обучение	2	2	3

	планов реализации проекта				
9	Разработка технического задания на выполнение проекта	Групповое проектное обучение	2	2	5
10	Расчет бюджета проекта	Групповое проектное обучение	2	2	5
11	Декомпозици я структуры проекта	Групповое проектное обучение	2	2	4, 5
12	Этапы выполнения проекта, сроки выполнения проекта и отдельных элементов проекта	Групповое проектное обучение	2	2	3, 4, 5
13	Реализация проекта	Групповое проектное обучение	34	34	6
14	Подготовка презентации проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4	4	7
15	Защита проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4	4	8
Всего			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)				
Курсовое проектирование (КП, КР)				
Расчетно-графические задания (РГЗ)				
Выполнение реферата (Р)				
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)				
Домашнее задание (ДЗ)	9	3	3	3
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)
www.PMI.org	Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство PMBOK) (A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) / Институт управления проектами / Project Management Institute, Inc. 14 Campus Boulevard Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 США	Электронный ресурс
https://znanium.com/catalog/product/1052440	Управление инновационными проектами: учебное пособие / В.Л. Попов, Н.Д. Кремлев, В.С. Ковшов; Под ред. В.Л. Попова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 336 с.	Электронный ресурс

ISBN 978-5-8088 -1657-2	Управление жизненным циклом продукции : учебное пособие / В. Б. Богуцкий [и др.] ; ред. А. О. Харченко ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 133 с.	4
ISBN 978-5-8088 -1537-7	Проектный менеджмент в развитии промышленного предприятия : учебное пособие / Г. С. Армашова-Тельник, П. Н. Соколова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 113 с.	4
ISBN 978-5-8088 -1710-4	Гибкое управление инновационными проектами промышленных предприятий : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2022. - 199 с.	4
ISBN 978-5-8088 -1891-0	Тестирование и контроль качества программного обеспечения : учебное пособие / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский, А. А. Сенцов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 118 с.	5
	Методика управления процессом разработки программного обеспечения для реализации информационного продукта : учеб.-метод. пособие / И. А. Воропаев, М. А. Сурова, А. А. Безгодов. – СПб.: ГУАП, 2025. – 92 с.	10

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

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

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

URL адрес	Наименование
https://www.consultant.ru/	Правовая система “Консультант Плюс”
https://www.gost.ru/portal/gost/home/standards/catalognational	Каталог национальных стандартов ресурсов

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	Мультимедийная лекционная аудитория	Московский пр, 149 ВА: 410
2	Специализированные лаборатории Инженерной школы	Московский пр, 149 ВА: 110,115,116,118,411,412,414,416,417,418,405,423, 424 Ул. Большая Морская, д.67: ауд.31-06, 51-06-01, Ул. Гастелло 15: 31-01, 31-03, 33-01

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; Задачи.

Зачет	Список вопросов; Задачи.
-------	-----------------------------

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**.

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	Какую проблему решает ваш проект? На основе предложенного решения сделайте выводы о целесообразности принятых решений в связи с предложенной целевой аудиторией и рыночной нишей. Какие методики и технологии применялись при выполнении проекта? Обоснуйте выбор.	УК-1.У.2
2	Что является объектом проектирования - каким образом вы собираетесь решать проблему, поставленную для проекта? Какие нормативно-правовые акты вы анализировали при выполнении аналитической части проекта? Назовите материалы, оборудование или список необходимых характеристик этих материалов/оборудования, необходимых для реализации проекта.	УК-1.В.2
3	Интересанты проекта – кто заинтересован в вашем проекте? (целевая аудитория, потенциальный заказчик, портрет пользователя, рынки сбыта) Какие проблемы возникли при анализе и управлении риском вашего проекта на отдельных стадиях?	УК-1.Д.1
4	В чем преимущество вашего проекта по сравнению с существующими аналогами или альтернативными способами решения проблемы? Существуют ли на рынке аналоги вашего проекта, если существуют, то какие?	УК-1.Д.2
5	Опишите команду управления проектом и матричную диаграмму ответственности Опишите вашу роль в команде проекта Какие использовались методы и средства осуществления информационных процессов по проекту?	УК-1.Д.3
6	Сформулируйте основные этапы и сроки реализации проекта по этим этапам. Обоснуйте сроки. На каком этапе находится ваш проект?	УК-2.У.1
7	Какие нотации были применены для оформления задач по проекту на уровнях разработчиков и инженеров?	УК-2.У.3
8	Какой способ управления командой был выбран из гибких методологий разработки? Какие основные методы используются для создания математических моделей киберфизических систем?	УК-2, , ПК-4.Д.1
9	В чем различие между аппаратным и программным обеспечением информационных систем? Какие инструменты и языки программирования обычно используются при проектировании информационных систем? Какие протоколы обеспечения безопасности	УК-2, ПК-3.Д.2

	данных существуют для информационных систем? Какие методы тестирования применяются для проверки надежности и отказоустойчивости информационных систем?	
10	Как была организована работа проектной команды над программным кодом? Как была организована работа команды с версиями в системе контроля версий? Какие инструменты были использованы для организации проектной работы команды, организации сроков и соблюдения командой дедлайнов?	УК-2, УК-3.Д.3
11	Как было организовано документирование проекта и получение обратной связи от пользователей?	УК-6, УК-3, ПК-4.У.1

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	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; получение опыта творческой работы совместно с преподавателем; развитие профессионально-деловых качеств и самостоятельного творческого мышления; появление интереса, необходимого для самостоятельной работы; получение знаний о современном уровне развития науки и техники; умение методически обрабатывать материал; получение точного понимания терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Учебным планом не предусмотрено.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах.

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы.

Требования к проведению семинаров

Учебным планом не предусмотрено.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий.

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающейся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

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, размещенным в системе дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП). Требования к выполнению учебного проекта определяет преподаватель, закрепленный как руководитель проекта.

Структура и форма отчета по практическим занятиям

По практическим занятиям оформляется единый отчет за семестр (отчет по проекту). Отчет заполняется по мере выполнения проекта, обучающийся предоставляет отчет руководителю проекта в рамках текущего контроля успеваемости.

Требования к оформлению отчета по практическим занятиям

Отчет по проекту должен быть представлен в электронном виде в файле формата PDF, подготовленном в текстовом редакторе. Требования к оформлению отчета находятся по ссылке <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>. Отчет размещается студентом на цифровой платформе сопровождения проектной деятельности и в личном кабинете. Отчет по проекту оформляется каждым обучающимся индивидуально.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Учебным планом не предусмотрено.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Учебным планом не предусмотрено.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Учебным планом не предусмотрено.

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

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Учебным планом не предусмотрено.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Учебным планом не предусмотрено.

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.

Самостоятельная работа является важной частью образовательного процесса, позволяющей студентам углубленно изучать материал, развивать навыки самостоятельного поиска информации, анализа и синтеза данных, а также формировать личные компетенции.

Основные этапы самостоятельной работы: планирование времени; изучение теоретического материала; работа с электронными ресурсами; выполнение практических заданий и проектная деятельность; анализ и оценка выполненных заданий.

Рекомендации по использованию ресурсов: электронные библиотеки и базы данных eLibrary, КиберЛенинка, Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»; свободно распространяемое ПО Miro, Yandex.Forms, GetOutline, Anaconda, Kaggle Kernels; коммуникационные платформы Telegram и e-mail.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемый в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Текущий контроль состоит из двух элементов: отчет по проекту, представленный в электронном виде в файле формата PDF, и промежуточная экспертиза проекта.

Требования к положительному оцениванию текущей успеваемости предусматривают обязательное выполнение всех перечисленных 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. Промежуточная аттестация проводится посредством очной групповой защиты учебного проекта перед комиссией путем презентации проекта и ответов на вопросы из перечня, приведенного в таблице 16.

Требования к презентации: первый слайд должен содержать название учебного проекта, ФИО участников, номер группы, ФИО руководителя, год; далее раскрываются актуальность, исходные положения, методы исследования, средства решения проблем, анализ результатов, практическая или научная значимость 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 включает актуальность и новизну проекта, практическую значимость, анализ аналогов, анализ целевой аудитории, ключевые результаты, альтернативные концепции, дорожную карту, паспорт проекта, результаты

подэтапов, используемые ресурсы и инструментарий, показатели проекта, организацию командной работы и показатели оценки результативности.

При выставлении формы промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля успеваемости. Оценивание результатов обучения осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами 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