

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.

(должность, уч. степень, звание)

Е.Л. Турнецкая

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектная деятельность»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Проектирование программных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)



19.06.2024

(подпись, дата)

В.Е. Белай

(инициалы, фамилия)


Программа одобрена на заседании кафедры ИШ

«19» июня 2024 г., протокол № 6

Начальник образовательного офиса ИШ

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



19.06.2024

(подпись, дата)

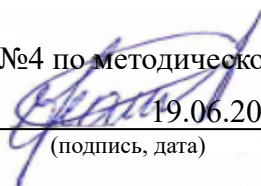
О.Я. Солёная

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



19.06.2024

(подпись, дата)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Проектная деятельность» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Прикладная информатика» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «ИШ».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование 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-2 «Способность использовать методологии программной инженерии при проектировании программных систем различного назначения»

ПК-3 «Способность разрабатывать требования к программной системе и проектировать программное обеспечение»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой, проектированием, внедрением и эксплуатацией информационных систем, управление их жизненным циклом.

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 дифференцированного зачета.

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 заключается в получении студентами знаний, умений и навыков, позволяющих им решать разнообразные задачи в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом. Студенты, окончившие обучение по образовательной программе «Прикладная информатика», востребованы на предприятиях всех форм собственности, занимающихся проектированием, разработкой, тестированием, техническим и сервисным обслуживанием инфокоммуникационной техники и информационных систем.

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
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
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
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.У.1 уметь применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде

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-2 Способность использовать методологии программной инженерии при проектировании программных систем различного назначения	ПК-2.У.1 умеет применять методологии проектирования, тестирования и сопровождения программных систем различного назначения на всех этапах жизненного цикла ПК-2.В.1 владеет навыками использования методов и средств проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность разрабатывать требования к программной системе и проектировать программное обеспечение	ПК-3.В.1 владеет навыками практического применения методологии разработки требований к программной системе и проектирования программного обеспечения

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Проектирование баз данных»,
- «Основы проектной деятельности»,
- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Информационное право»,
- «Проектирование программных систем»,
- «Администрирование вычислительных сетей».

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

- «Производственная преддипломная практика»,
- «Защита информации»,
- «Эволюционные методы проектирования программно-информационных систем»,
- «Государственная итоговая аттестация».

## 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

<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	6/ 216	2/ 72	2/ 72	2/ 72
<b>Из них часов практической подготовки</b>	66	22	22	22
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	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)				
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	12	4	4	4
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. Зач., 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 и (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
<b>Семестр 5</b>					
Раздел 1. Выбор/инициация проекта		4			1
Раздел 2. Формирование проектной команды		4			2
Раздел 3. Формирование видения конечного проекта		8			
Раздел 4. Создание репозиторного поля проекта в системе контроля версий с учетом построенного конечного видения проекта		4			
Раздел 5. Формирование паспорта проекта		2			
Раздел 6. Разработка дорожной карты проекта		4			
Раздел 7. Реализация проекта		34			
Раздел 8. Подготовка презентации проекта/этапа проекта		4			1
Раздел 9. Защита проекта/этапа проекта		4			
Итого в семестре:		68			4
<b>Семестр 6</b>					
Раздел 1. Выбор/инициация проекта		4			1
Раздел 2. Формирование проектной команды		4			2
Раздел 3. Формирование видения конечного проекта		8			
Раздел 4. Создание репозиторного поля проекта в системе контроля версий с учетом построенного конечного видения и плана релизов продукта		2			

Раздел 5. Особенности построения программно-аппаратных систем, системы связи и передачи управляющих сигналов, выбор архитектуры проекта согласно требованиям масштабирования проекта		2			
Раздел 6. Формирование паспорта проекта		2			
Раздел 7. Разработка дорожной карты проекта		4			
Раздел 8. Реализация проекта		34			
Раздел 9. Подготовка презентации проекта/этапа проекта		4			1
Раздел 10. Защита проекта/этапа проекта		4			
Итого в семестре:		68			4
Семестр 7					
Раздел 1. Выбор/инициация проекта		4			1
Раздел 2. Формирование проектной команды		4			2
Раздел 3. Формирование видения конечного проекта		8			
Раздел 4. Создание репозиторного поля проекта в системе контроля версий с учетом планов масштабирования команды		4			
Раздел 5. Формирование паспорта проекта		2			
Раздел 6. Разработка дорожной карты проекта		4			
Раздел 7. Реализация проекта		26			
Раздел 8. Подготовка плана коммерциализации проекта, построение плана релизов		4			
Раздел 9. Расчет нагрузок и мощностей информационной инфраструктуры проектов и продукта с учетом планов по расширению пользовательской базы		4			
Раздел 10. Подготовка презентации проекта/этапа проекта		4			1
Раздел 11. Защита проекта/этапа проекта		4			
Итого в семестре:		68			4
Итого	0	204	0	0	12
Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)

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
	<b>Учебным планом не предусмотрено</b>

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.	Анализ требований рынка труда по профессии	Групповое проектное обучение	2		1
2.	Выбор роли в проекте и подача заявки в проект	Групповое проектное обучение	2		1
3.	Формирование матрицы компетенций проектной команды, итоговое распределение ролей в команде	Групповое проектное обучение	4		1, 2
4.	Генерация идей по конечному результату проекта	Групповое проектное обучение	2		3
5.	Анализ рынка, целевой аудитории, конкурентов	Групповое проектное обучение	2		3
6.	Формирование ресурсов и условий для выполнения проекта.	Групповое проектное обучение	2		3
7.	Выбор технологий и методик сопровождения проекта	Групповое проектное обучение	2		3



8.	Построение структуры проекта в системе контроля версий с учетом планов реализации проекта	Групповое проектное обучение	2		4
9.	Разработка технического задания на выполнение проекта	Групповое проектное обучение	2		5
10.	Расчет бюджета проекта	Групповое проектное обучение	2		5
11.	Декомпозиция структуры проекта	Групповое проектное обучение	2		6
12.	Этапы выполнения проекта, сроки выполнения проекта и отдельных элементов проекта	Групповое проектное обучение	2		6
13.	Реализация проекта	Групповое проектное обучение	34		7
14.	Подготовка презентации проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4		8
15.	Защита проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4		9
Семестр 6					
1.	Анализ требований рынка труда по профессии	Групповое проектное обучение	2		1
2.	Выбор роли в проекте и подача заявки в проект	Групповое проектное обучение	2		1

3.	Формирование матрицы компетенций проектной команды, итоговое распределение ролей в команде	Групповое проектное обучение	2		1, 2
4.	Генерация идей по конечному результату проекта	Групповое проектное обучение	2		3
5.	Анализ рынка, целевой аудитории, конкурентов	Групповое проектное обучение	2		3
6.	Формирование ресурсов и условий для выполнения проекта.	Групповое проектное обучение	2		3
7.	Выбор технологий и методик сопровождения проекта	Групповое проектное обучение	2		3
8.	Построение структуры проекта в системе контроля версий с учетом планов реализации проекта	Групповое проектное обучение	2		4
9.	Особенности построения систем передачи данных при построении систем с участием устройств с автономным питанием	Групповое проектное обучение	2		5
10.	Разработка технического задания на выполнение проекта	Групповое проектное обучение	2		6

11.	Расчет бюджета проекта	Групповое проектное обучение	2		6
12.	Декомпозиция структуры проекта	Групповое проектное обучение	2		7
13.	Этапы выполнения проекта, сроки выполнения проекта и отдельных элементов проекта	Групповое проектное обучение	2		7
14.	Реализация проекта	Групповое проектное обучение	34		8
15.	Подготовка презентации проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4		9
16.	Защита проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4		10
Семестр 7					
1.	Анализ требований рынка труда по профессии	Групповое проектное обучение	2		1
2.	Выбор роли в проекте и подача заявки в проект	Групповое проектное обучение	2		1
3.	Формирование матрицы компетенций проектной команды, итоговое распределение ролей в команде	Групповое проектное обучение	4		1, 2
4.	Генерация идей по конечному результату проекта	Групповое проектное обучение	2		3

5.	Анализ рынка, целевой аудитории, конкурентов	Групповое проектное обучение	2		3
6.	Формирование ресурсов и условий для выполнения проекта.	Групповое проектное обучение	2		3
7.	Выбор технологий и методик сопровождения проекта	Групповое проектное обучение	2		3
8.	Построение структуры проекта в системе контроля версий с учетом планов реализации проекта	Групповое проектное обучение	2		4
9.	Разработка технического задания на выполнение проекта	Групповое проектное обучение	2		5
10.	Расчет бюджета проекта	Групповое проектное обучение	2		5
11.	Декомпозиция структуры проекта	Групповое проектное обучение	2		6
12.	Этапы выполнения проекта, сроки выполнения проекта и отдельных элементов проекта	Групповое проектное обучение	2		6
13.	Реализация проекта	Групповое проектное обучение	26		7

14.	Подготовка и расчет плана коммерциализации проекта с учетом плана релизов продукта	Групповое проектное обучение	4		8
15.	Подготовка расчета нагрузок и мощностей информационной инфраструктуры проектов и продукта с учетом планов по расширению пользовательской базы	Групповое проектное обучение	4		9
16.	Подготовка презентации проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4		10
17.	Защита проекта/этапа проекта	Групповое проектное обучение	4		11
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. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час	Семестр 6, час	Семестр 7, час
1	2	3	4	5
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. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1052440">https://znanium.com/catalog/product/1052440</a>	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.	
<a href="https://reader.lanbook.com/book/416204#2">https://reader.lanbook.com/book/416204#2</a>	Воронина В. В., Шишкин В. Компьютерная графика : учебное пособие / Воронина В. В., Шишкин В. - 1. - Ульяновск: УлГТУ, 2023 — 175 с.	
<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=341245">https://znanium.ru/catalog/document?id=341245</a>	Громкова, М.Т. Андрагогика: теория и практика образования взрослых: Учеб. пособие для системы доп. проф. образования; учеб. пособие для студентов вузов / М.Т. Громкова. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 495 с.	
<a href="http://www.PMI.org">www.PMI.org</a>	Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК) (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	
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1052440">https://znanium.com/catalog/product/1052440</a>	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.	
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

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

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

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

URL адрес	Наименование
<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>	Правовая система “Консультант Плюс”
<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/home/standards/catalognational">https://www.gost.ru/portal/gost/home/standards/catalognational</a>	Каталог национальных стандартов
<a href="https://lms.guap.ru">lms.guap.ru</a>	Система дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП)
<a href="https://lib.guap.ru">https://lib.guap.ru</a>	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
1.	Windows 10 и более (Лицензионное)
2.	Microsoft Office (Лицензионное)
3.	<a href="https://yandex.ru/forms">yandex.ru/forms</a> (Свободно распространяемое)
4.	<a href="https://web.telegram.org/k">web.telegram.org/k</a> (Свободно распространяемое)
5.	<a href="https://miro.com">Miro.com</a> (Свободно распространяемое)
6.	<a href="https://yandex.ru">yandex.ru</a> , <a href="https://google.com">google.com</a> (Свободно распространяемое)

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, 51-06-02, 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.

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»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы для дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы для дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов для дифф. зачета	Код индикатора
1.	<p>Какую проблему решает ваш проект?</p> <p>На основе предложенного решения сделайте выводы о целесообразности принятых решений в связи с предложенной целевой аудиторией и рыночной нишей.</p> <p>Какие методики и технологии применялись при выполнении проекта? Обоснуйте выбор.</p>	УК-2.У.1
2.	<p>Что является объектом проектирования - каким образом вы собираетесь решать проблему, поставленную для проекта?</p> <p>Какие нормативно-правовые акты вы анализировали при выполнении аналитической части проекта?</p> <p>Назовите материалы, оборудование или список необходимых характеристик этих материалов/оборудования, необходимых для реализации проекта.</p>	УК-1.У.2
3.	<p>Интересанты проекта – кто заинтересован в вашем проекте? (целевая аудитория, потенциальный заказчик, портрет пользователя, рынки сбыта)</p> <p>Какие проблемы возникли при анализе и управлении риском вашего проекта на отдельных стадиях?</p>	УК-1.У.2
4.	<p>В чем преимущество вашего проекта по сравнению с существующими аналогами или альтернативными способами решения проблемы?</p> <p>Существуют ли на рынке аналоги вашего проекта, если существуют, то какие?</p>	УК-2.У.3
5.	<p>Опишите команду управления проектом и матричную диаграмму ответственности</p> <p>Опишите вашу роль в команде проекта</p> <p>Какие использовались методы и средства осуществления информационных процессов по проекту?</p>	УК-3.У.1

6.	<p>Сформулируйте основные этапы и сроки реализации проекта по этим этапам. Обоснуйте сроки.</p> <p>На каком этапе находится ваш проект?</p>	УК-6.У.1
7.	<p>Какие нотации были применены для оформления задач по проекту на уровнях разработчиков и инженеров?</p>	ПК-2.У.1
8.	<p>Применение метода конечных элементов для инженерного анализа</p> <p>Какой способ управления командой был выбран из гибких методологий разработки?</p> <p>Какие основные методы используются для создания математических моделей киберфизических систем?</p>	ПК-2.В..1
9.	<p>В чем различие между аппаратным и программным обеспечением информационных систем?</p> <p>Какие инструменты и языки программирования обычно используются при проектировании информационных систем?</p> <p>Какие протоколы обеспечения безопасности данных существуют для информационных систем?</p> <p>Какие методы тестирования применяются для проверки надежности и отказоустойчивости информационных систем?</p>	ПК-3.В.1
10.	<p>Как была организована работа проектной команды над программным кодом? Как была организована работа команды с версиями в системе контроля версий?</p> <p>Какие инструменты были использованы для организации проектной работы команды, организации сроков и соблюдения командой дедлайнов?</p>	УК-6.У.1, ПК-2.В.1
11.	<p>Как было организовано документирование проекта и получение обратной связи от пользователей?</p>	УК-1.В.2

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	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
	Учебным планом 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 прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися в малых проектных группах под руководством преподавателя учебного проекта по профилю профессиональной деятельности с целью приобретения умений и навыков, опыта проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных проектных 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 проекта;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения;
- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках дисциплин образовательной программы;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных при изучении иных дисциплин образовательной программы;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

### Задание и требования к проведению практических занятий работ

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 набором знаний по теме практического занятия, размещенными 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 (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.

### Требования к оформлению отчета по практическим занятиям

Отчет по проекту должен быть представлен в электронном виде в файле формата pdf, подготовленном в текстовом редакторе, титульный лист оформлен в соответствии с требованиями по оформлению ГУАП.

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.

### 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.

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.

### 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.

### Требования и методы проведения текущего контроля успеваемости.

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.

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».

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