

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

Кафедра № 32

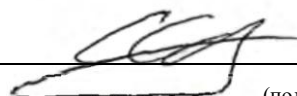
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

К.Т.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектной деятельности в профессии»
(Наименование дисциплины)

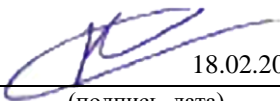
Код направления подготовки/ специальности	15.03.06
Наименование направления подготовки/ специальности	Мехатроника и робототехника
Наименование направленности/ специализации	Цифровой инжиниринг робототехнических комплексов
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

Е.С. Квас

(инициалы, фамилия)


Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«18» февраля 2026 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 32

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы проектной деятельности в профессии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности/специализации «Цифровой инжиниринг робототехнических комплексов». Дисциплина реализуется кафедрой «№32».

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-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»

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

ПК-0 «Способен выстраивать и реализовывать траекторию профессионального саморазвития»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологии проектной деятельности, особенностей командообразования и целеполагания на различных этапах жизненного цикла продукции, системы оценивания и технико-экономического обоснования проектных решений, а также с практической подготовкой в области применения САПР при моделировании объектов профессиональной деятельности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний, умений и навыков в области проектной деятельности, применение проектных технологий для решения практических и прикладных задач, получение навыков совместной (коллективной) проектной деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход 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.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданской ответственности 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.З.1 знать основы социального взаимодействия УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой

		<p>коммуникации</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия</p> <p>УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде</p> <p>УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан</p> <p>УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития</p>
Универсальные компетенции	<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность - принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны</p> <p>УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность</p> <p>УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями</p>

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»,
- «Математика»,

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

- «Автоматизация расчета и проектирования технических систем»,
- «Проектирование электроприводов».

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	Трудовоемкость по семестрам
		№1
1	2	3
Общая трудовоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	21	21
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.
Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 1					
Раздел 1. Проекты и проектная деятельность Тема 1.1. Роль проектной деятельности в современном мире Тема 1.2. Определение проекта, его характеристики (признаки) Тема 1.3. Основные цели проектирования Тема 1.4. Виды и классификация проектов Тема 1.5 Стадии жизненного цикла проекта.	3	6			3
Раздел 2. Методология проектной деятельности (классические подходы управления проектом) Тема 2.1. Цели и содержание проекта Тема 2.2. Принципы построения дерева проблем и дерева целей Тема 2.3. Принцип декомпозиции целей и создания иерархической структуры проекта Тема 2.4. Методы и средства управления проектом на всех стадиях от инициации до закрытия	4	8			6
Раздел 3. Команда проекта Тема 3.1. Системный анализ и проектирование структуры проекта и мотивации проектной команды. Тема 3.2. Организационная структура проекта и распределение ответственности за управление проектом Тема 3.3. Достаточность и сбалансированность проектной команды	2	4			3

Раздел 4. Введение в социальное проектирование Тема 4.1. Социально ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними Тема 4.2. Социальный проект и особенности социально ориентированного проектирования Тема 4.3. Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта Тема 4.4. Ресурсное обеспечение социального проекта Тема 4.5. Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты	4	8			3
Раздел 5. Выработка гипотезы проектного решения и её проверка Тема 5.1. Понятие и виды риска Тема 5.2. «PEST-анализ» Тема 5.3. «SWOT-анализ» Тема 5.4. Причины неудач и критерии успешности проектов.	2	4			3
Раздел 6. Результаты и оценка проектной деятельности Тема 6.1. Виды грантовой и финансовой поддержки проектной деятельности Тема 6.2. Порядок проведения экспертизы проектов Тема 6.3. Письменный отчет как форма представления результатов проектной деятельности Тема 6.4 Презентация проекта как форма представления результатов проектной деятельности	2	4			3
Итого в семестре:	17	34			21
Итого	17	34	0	0	21

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

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p>Раздел 1. Проекты и проектная деятельность</p> <p>Тема 1.1. Роль проектной деятельности в современном мире</p> <p>1.1.1. Историческая эволюция проектного управления: от строительства пирамид до Agile.</p> <p>1.1.2. Влияние проектной деятельности на экономику и инновационное развитие.</p> <p>1.1.3. Проектный подход vs. Процессный подход: сравнение эффективности.</p> <p>1.1.4. Роль проекта как инструмента достижения стратегических целей организации.</p>

	<p>Тема 1.2. Определение проекта, его характеристики (признаки)</p> <p>1.2.1. Анализ существующих определений проекта (PMI, ISO, отечественные стандарты).</p> <p>1.2.2. Ключевые признаки проекта: уникальность, временность, последовательность работ.</p> <p>1.2.3. Ограничения проекта: содержание, время, стоимость, качество («Треугольник ограничений»).</p> <p>1.2.4. Отличия проекта от операционной деятельности и производственной системы.</p> <p>Тема 1.3. Основные цели проектирования</p> <p>1.3.1. Понятие цели проекта: критерии SMART (Конкретность, Измеримость, Достижимость, Релевантность, Ограниченность по времени).</p> <p>1.3.2. Стратегические, тактические и операционные цели проектирования.</p> <p>1.3.3. Конфликт целей: баланс между сроками, бюджетом, качеством и содержанием.</p> <p>1.3.4. Примеры формулировки целей для разных типов проектов.</p> <p>Тема 1.4. Виды и классификация проектов</p> <p>1.4.1. Классификация по масштабу: монопроекты, мультипроекты, мегапроекты.</p> <p>1.4.2. Классификация по сферам деятельности: технические, организационные, экономические, социальные, смешанные.</p> <p>1.4.3. Классификация по длительности и составу участников.</p> <p>1.4.4. Классификация по сложности и степени инновационности.</p> <p>Тема 1.5. Стадии жизненного цикла проекта</p> <p>1.5.1. Понятие жизненного цикла проекта (ЖЦП) и его фаз.</p> <p>1.5.2. Фаза 1: Инициация (концепция, бизнес-идея).</p> <p>1.5.3. Фаза 2: Планирование (разработка Устава и Плана управления).</p> <p>1.5.4. Фаза 3: Реализация и мониторинг (исполнение работ и контроль отклонений).</p> <p>1.5.5. Фаза 4: Завершение (приемка результатов, расформирование команды, пост-релиз).</p>
2	<p>Раздел 2. Методология проектной деятельности (классические подходы управления проектом)</p> <p>Тема 2.1. Цели и содержание проекта</p> <p>2.1.1. Устав проекта: назначение и ключевые элементы.</p> <p>2.1.2. Иерархия целей и связь с содержанием проекта (Project Scope).</p> <p>2.1.3. Управление содержанием: сбор требований, декомпозиция, верификация.</p> <p>2.1.4. Как избежать «расползания содержания» (Scope creep).</p> <p>Тема 2.2. Принципы построения дерева проблем и дерева целей</p> <p>2.2.1. Понятие проблемной ситуации: «корневая проблема» vs «следствия».</p> <p>2.2.2. Техника построения дерева проблем (анализ причинно-следственных связей).</p> <p>2.2.3. Трансформация дерева проблем в дерево целей (метод «отрицания</p>

	<p>проблемы»).</p> <p>2.2.4. Практические примеры и типичные ошибки построения.</p> <p>Тема 2.3. Принцип декомпозиции целей и создания иерархической структуры проекта (ИСП/WBS)</p> <p>2.3.1. Понятие декомпозиции: от главной цели до пакетов работ.</p> <p>2.3.2. Правила построения ИСП: правило 100%, взаимоисключающие элементы, детализация до уровня Work Package.</p> <p>2.3.3. Форматы представления ИСП: список, структурная схема, организационная диаграмма.</p> <p>2.3.4. Связь ИСП с календарно-сетевым планированием (диаграмма Ганта).</p> <p>Тема 2.4. Методы и средства управления проектом на всех стадиях от инициации до закрытия</p> <p>2.4.1. Инструменты фазы инициации: Матрица оценки идей, Lean Canvas.</p> <p>2.4.2. Инструменты планирования: Диаграмма Ганта, PERT, метод критического пути (CPM).</p> <p>2.4.3. Инструменты контроля и мониторинга: Бережливое производство (Канбан), освоенный объем (EVM).</p> <p>2.4.4. Инструменты закрытия проекта: Чек-лист приемки, пост-проектный аудит, реестр уроков.</p>
3	<p>Раздел 3. Команда проекта</p> <p>Тема 3.1. Системный анализ и проектирование структуры проекта и мотивации проектной команды</p> <p>3.1.1. Системный подход к формированию команды: роли, компетенции, психотипы.</p> <p>3.1.2. Теории мотивации применительно к проектной деятельности (Маслоу, Герцберг, МакКлелланд).</p> <p>3.1.3. Материальная и нематериальная мотивация участников проекта.</p> <p>3.1.4. Модель Такмана: стадии развития команды (Forming, Storming, Norming, Performing).</p> <p>Тема 3.2. Организационная структура проекта и распределение ответственности за управление проектом</p> <p>3.2.1. Типы организационных структур: функциональная, матричная (слабая, сбалансированная, сильная), проектная.</p> <p>3.2.2. Матрица ответственности (RAM/RACI): назначение и правила заполнения.</p> <p>3.2.3. Роли в проекте: Руководитель проекта (PM), куратор, администратор, спонсор.</p> <p>3.2.4. Зоны ответственности и каналы коммуникации между ролями.</p> <p>Тема 3.3. Достаточность и сбалансированность проектной команды</p> <p>3.3.1. Оценка количественной достаточности: метод FTE (Full-Time Equivalent).</p> <p>3.3.2. Качественная сбалансированность: профили компетенций (hard skills + soft skills).</p> <p>3.3.3. Психологическая сбалансированность: командные роли по Белбину.</p> <p>3.3.4. Диагностика конфликтов и методы оптимизации состава команды.</p>

4	<p>Раздел 4. Введение в социальное проектирование</p> <p>Тема 4.1. Социально ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними</p> <p>4.1.1. Понятие СО НКО: критерии, правовой статус, виды деятельности.</p> <p>4.1.2. Специфика управления в некоммерческом секторе (волонтеры, доноры, бенефициары).</p> <p>4.1.3. Как строить партнерство с НКО: от поиска до отчетности.</p> <p>4.1.4. Этика взаимодействия с уязвимыми группами населения.</p> <p>Тема 4.2. Социальный проект и особенности социально ориентированного проектирования</p> <p>4.2.1. Определение социального проекта и его отличие от коммерческого (прибыль не цель).</p> <p>4.2.2. Социальный эффект как главный результат: измеримость и устойчивость.</p> <p>4.2.3. Особенности инициации, реализации и завершения социальных проектов.</p> <p>4.2.4. Кейсы успешных социальных проектов (федерального и регионального уровней).</p> <p>Тема 4.3. Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта</p> <p>4.3.1. Методы выявления проблем: опросы, фокус-группы, анализ статистики, карта стейкхолдеров.</p> <p>4.3.2. Формулировка социальной проблемы как разрыва между «реальностью» и «должным».</p> <p>4.3.3. Обоснование актуальности проекта для целевой группы и общества.</p> <p>4.3.4. Алгоритм разработки концепции социального проекта (от проблемы к решению).</p> <p>Тема 4.4. Ресурсное обеспечение социального проекта</p> <p>4.4.1. Виды ресурсов: материально-технические, финансовые, человеческие, временные, информационные.</p> <p>4.4.2. Источники финансирования социальных проектов: гранты, субсидии, краудфандинг, фандрайзинг.</p> <p>4.4.3. Ресурсная карта проекта: постатейный бюджет (смета) и план привлечения ресурсов.</p> <p>4.4.4. Партнерские ресурсы (ресурсы на безвозмездной основе: pro bono услуги, волонтерский труд).</p> <p>Тема 4.5. Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты</p> <p>4.5.1. Календарный план работ (дорожная карта) социального проекта.</p> <p>4.5.2. Выбор методов реализации: социальные акции, тренинги, производство контента, адвокация.</p> <p>4.5.3. Инструменты проектной деятельности в социальной сфере: логико-структурный подход (LFA), теория изменений (ToC).</p> <p>4.5.4. Формулировка ожидаемых результатов: количественные (KPI) и</p>
---	--

	качественные (истории изменений).
5	<p>Раздел 5. Выработка гипотезы проектного решения и её проверка</p> <p>Тема 5.1. Понятие и виды риска</p> <p>5.1.1. Определение проектного риска: неопределенность событий, влияющих на цели.</p> <p>5.1.2. Классификация рисков: внешние (макроэкономические, политические) и внутренние (технические, управленческие).</p> <p>5.1.3. Качественный и количественный анализ рисков (матрица вероятности и последствий).</p> <p>5.1.4. Стратегии реагирования на риски: уклонение, передача, снижение, принятие.</p> <p>Тема 5.2. PEST-анализ</p> <p>5.2.1. Цель и область применения PEST-анализа в проектной деятельности.</p> <p>5.2.2. Факторы внешней среды: Политические, Экономические, Социокультурные, Технологические.</p> <p>5.2.3. Методика проведения PEST-анализа: сбор данных, оценка силы влияния, прогнозирование трендов.</p> <p>5.2.4. Пример заполнения матрицы PEST для IT-проекта и социального проекта.</p> <p>Тема 5.3. SWOT-анализ</p> <p>5.3.1. Структура SWOT-матрицы: внутренняя среда (Strengths, Weaknesses) и внешняя среда (Opportunities, Threats).</p> <p>5.3.2. Правила проведения: объективность, специфичность, приоритизация факторов.</p> <p>5.3.3. Построение стратегий на пересечении полей SWOT (WO, SO, ST, WT).</p> <p>5.3.4. Отличие SWOT от PEST (дополнение и интеграция методов).</p> <p>Тема 5.4. Причины неудач и критерии успешности проектов</p> <p>5.4.1. Статистика неудач: типичные причины (нечеткие цели, плохая коммуникация, недостаток ресурсов).</p> <p>5.4.2. Субъективные и объективные критерии успеха (метод «Железного треугольника» vs. удовлетворенность стейкхолдеров).</p> <p>5.4.3. Пост-анализ неудач: техника «5 почему» (5 Whys) и ретроспектива в Agile.</p> <p>5.4.4. Составление чек-листа критических факторов успеха (CSF) для вашего проекта.</p>
6	<p>Раздел 6. Результаты и оценка проектной деятельности</p> <p>Тема 6.1. Виды грантовой и финансовой поддержки проектной деятельности</p> <p>6.1.1. Гранты vs. Субсидии vs. Социальный заказ: правовые и финансовые различия.</p> <p>6.1.2. Обзор грантодателей в РФ: Фонд президентских грантов, Фонд Потанина, РНФ, гранты Минэкономразвития.</p> <p>6.1.3. Корпоративные грантовые программы и акселераторы.</p>

	<p>6.1.4. Критерии оценки заявок грантодателями: социальная значимость, реалистичность бюджета, масштабируемость.</p> <p>Тема 6.2. Порядок проведения экспертизы проектов</p> <p>6.2.1. Виды экспертизы: техническая, финансово-экономическая, гуманитарная/социальная.</p> <p>6.2.2. Этапы экспертизы: первичный отбор (формальная проверка), рецензирование (заочная оценка), очная защита.</p> <p>6.2.3. Роль независимых экспертов: критерии отбора и принципы объективности (анонимизация).</p> <p>6.2.4. Типичные ошибки проекта, приводящие к низкой экспертной оценке.</p> <p>Тема 6.3. Письменный отчет как форма представления результатов проектной деятельности</p> <p>6.3.1. Структура технического отчета: аннотация, цели/задачи, описание работ, результаты, приложения.</p> <p>6.3.2. Структура финансового отчета: подтверждение целевого расходования средств (чеки, акты, платежи).</p> <p>6.3.3. Требования к количественным и качественным показателям (сравнение плана и факта).</p> <p>6.3.4. Оформление отчета по гранту: правила, нюансы и чек-лист самопроверки.</p> <p>Тема 6.4. Презентация проекта как форма представления результатов проектной деятельности</p> <p>6.4.1. Отличие презентации от отчета: визуализация, акцент на выгодах и результатах.</p> <p>6.4.2. Структура питч-презентации: проблема → решение → команда → результаты → запрос (для инвесторов/грантодателей).</p> <p>6.4.3. Постерная презентация и стендовый доклад: правила оформления и навигации для зрителя.</p> <p>6.4.4. Техники публичного выступления: сторителлинг, ответы на неудобные вопросы, управление временем.</p>
--	--

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 1					
1	Построение структуры проекта	Кейс-метод	8	-	1
2	Современные программные средства управления	Кейс-метод	8	-	1

	проектами				
3	Работа с техническим заданием	Кейс-метод	6	-	2
4	Способы совершенствования систем согласно принципам ТРИЗ	Кейс-метод	6	-	3
5	Анализ научных текстов	Кейс-метод	6	-	5
Всего			34		

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 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	6
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	5	5
Всего:	21	21

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 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)
https://znanium.com/catalog/product/1790001 <i>Режим доступа: для авторизованных пользователей</i>	Пастухова, Л. С. Социально-проектная деятельность как открытое воспитательное пространство формирования гражданских качеств молодежи: монография / Л.С. Пастухова; науч. ред. С.В. Иванова. - Москва: ИНФРА-М, 2022. — 232 с. – ISBN 978-5-16-015067-3. - Текст: электронный.	
https://znanium.com/catalog/product/1029688 <i>Режим доступа: для авторизованных пользователей</i>	Байлук, В. В. Научная деятельность студентов: системный анализ: монография / В.В. Байлук. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 145 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_5a66e4bb1b0ef9.56606696 . - ISBN 978-5-16-013656-1. -Текст: электронный. -	
https://biblioonline.ru/bcode/441677 <i>Режим доступа: для авторизованных пользователей</i>	Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта: учебное пособие для вузов / В.Е. Шкурко; под научной редакцией А.В. Гребенкина. - 2-е изд. - М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 182 с. Текст: электронный. -	
https://biblioonline.ru/bcode/433159 <i>Режим доступа: для авторизованных пользователей</i>	Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами. учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М. Юрайт, 2019. — 330 с. Текст: электронный. -	
https://znanium.com/catalog/product/1052440 <i>Режим доступа: для авторизованных пользователей</i>	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.	
https://znanium.com/catalog/product/1039340 <i>Режим доступа: для авторизованных пользователей</i>	Романова, М. В. Управление проектами : учебное пособие / М.В. Романова. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. - 256 с.	
https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	Булатов, Виталий Владимирович (канд. техн. наук). Автоматизация расчета и проектирования роботов и РТС : [Электронный ресурс] : практикум / В. В. Булатов, С. С. Тимофеев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан.	

	- СПб. : Изд-во ГУАП, 2019. - 97 с. - Систем. требования: ACROBAT READER 5.X. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.	
--	---	--

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

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

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

URL адрес	Наименование
https://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения».
https://lms.guap.ru	Видеокурс лекций с мультимедийными презентациями по дисциплине размещен системе дистанционного обучения ГУАП.
http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование».
https://www.pmssoft.ru/pmportal/	Электронный ресурс группы компании ПМСОФТ «Проектный портал»
https://dobro.ru/	Портал IT сервисов развивающих волонтерство и позитивную социальную активность

8. Перечень информационных технологий

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

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23).
3	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po).
4	Браузер для работы в Интернете Яндекс Браузер (лицензии GPL/LGPL/MPL).

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
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru.), доступ через личный кабинет читателя библиотеки

	ГУАП.
2	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП.

9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории.	21-21 (ул. Большая Морская д.67, лит А)
2	Учебная аудитория для лекционных, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории; 24 ПК для выполнения лабораторных работ и составления отчетов, объединенных в локальную вычислительную сеть с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет	31-04 (ул. Большая Морская д.67, лит А)

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
Зачет	Список вопросов; Тесты.

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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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 для зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы для зачета

№ п/п	Перечень вопросов для зачета	Код индикатора
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие признаки позволяют определить, что выявленная ситуация является не просто технической неисправностью, а социально-значимой проблемой, требующей проектного решения? 2. Проанализируйте ситуацию: в учебной лаборатории робототехники часть студентов испытывает трудности при работе с оборудованием из-за отсутствия понятных инструкций и системы безопасного допуска. Какую социально-значимую проблему можно выявить в данной ситуации? 3. Какие источники информации следует использовать для анализа реальной социальной ситуации перед выбором темы инженерного проекта: наблюдение, интервью, статистические данные, опросы, экспертные заключения? Обоснуйте выбор. 4. Почему при анализе ситуации важно отличать причину проблемы от ее внешних проявлений? Приведите пример из области мехатроники или робототехники. 	УК-1.Д.1

2	<p>5. Что должно быть отражено в корректной формулировке проблемы социально-ориентированного инженерного проекта?</p> <p>6. Сформулируйте проблему для проекта по созданию роботизированного помощника для людей с ограниченными возможностями здоровья. Укажите содержание проблемы, субъект проблемы и заинтересованные стороны.</p> <p>7. Почему при постановке проблемы важно определить не только тех, кто испытывает затруднение, но и тех, кто влияет на решение проблемы?</p> <p>8. Рассмотрите ситуацию: на производственном участке часто возникают травмоопасные ситуации из-за ручного перемещения тяжелых деталей. Кто является субъектом проблемы, а кто - заинтересованными сторонами?</p>	УК-1.Д.2
3	<p>9. Какие методы можно использовать для выявления требований и ожиданий заинтересованных сторон при разработке социально-ориентированного инженерного проекта?</p> <p>10. В проекте по созданию мобильного робота для доставки предметов в больнице определите возможные ожидания пациентов, медицинского персонала, администрации и разработчиков.</p> <p>11. Почему требования заинтересованных сторон могут различаться или противоречить друг другу? Приведите пример из проектной деятельности.</p> <p>12. Как социальный контекст — возраст пользователей, состояние здоровья, уровень цифровой грамотности, условия эксплуатации — влияет на требования к проектируемому техническому решению?</p>	УК-1.Д.3
4	<p>13. Что такое гипотеза проектного решения и чем она отличается от окончательного технического решения?</p> <p>14. Сформулируйте гипотезу решения для проекта по созданию автоматизированной системы мониторинга доступности городской среды для маломобильных граждан.</p> <p>15. Какие ресурсные, нормативные и этические ограничения необходимо учитывать при разработке робототехнического устройства, взаимодействующего с человеком?</p> <p>16. Почему в ходе реализации проекта необходимо проводить рефлексивные мероприятия? Как они связаны с развитием профессионализма и гражданской ответственности участников команды?</p>	УК-2.Д.1
5	<p>17. Какие основные разделы должен включать паспорт социально-ориентированного инженерного проекта?</p> <p>18. Почему при разработке паспорта проекта необходимо учитывать компетенции участников команды?</p> <p>19. Составьте краткий фрагмент паспорта проекта по теме: «Разработка учебного стенда для изучения систем автоматического управления». Укажите цель, проблему, ожидаемый результат и ресурсы.</p> <p>20. Как самоопределение участников команды по отношению к решаемой проблеме влияет на распределение ролей и качество реализации проекта?</p>	УК-2.Д.2
6	<p>21. Какие академические знания из математики, физики, информатики, инженерной графики и основ программирования могут быть использованы при реализации проекта по направлению 15.03.06?</p> <p>22. Приведите пример, как знания по механике, электронике или программированию могут быть применены для решения социально-значимой задачи.</p> <p>23. В проекте по созданию устройства автоматизированной помощи пожилым людям определите, какие учебные дисциплины и профессиональные умения могут быть задействованы.</p> <p>24. Почему успешный социально-ориентированный проект требует не только практических навыков, но и осознанного применения академических знаний?</p>	УК-2.Д.3

7	<p>25. Что понимается под социальным взаимодействием в проектной команде?</p> <p>26. Какие нормы социального взаимодействия необходимы для эффективной командной работы над инженерным проектом?</p> <p>27. Почему умение слушать, аргументировать свою позицию и принимать обратную связь является важным для проектной деятельности?</p> <p>28. Какие причины чаще всего приводят к конфликтам в студенческой проектной команде и как их можно предупредить?</p>	УК-3.3.1
8	<p>29. Как участник проектной команды должен применять нормы делового общения при выполнении своей роли?</p> <p>30. Какие цифровые инструменты могут использоваться для командной работы над проектом: мессенджеры, облачные документы, системы управления задачами, видеоконференции? В чем их назначение?</p> <p>31. Рассмотрите ситуацию: один из участников команды не выполняет задачи в срок и не отвечает в общем чате. Как следует действовать команде с учетом норм социального взаимодействия?</p> <p>32. Какие правила цифровой коммуникации необходимо соблюдать при обсуждении проектных решений в онлайн-среде?</p>	УК-3.У.1
9	<p>33. Какие навыки свидетельствуют об эффективном социальном взаимодействии в проектной команде?</p> <p>34. Как правильно организовать командное обсуждение проектной идеи, чтобы каждый участник мог высказать свое мнение?</p> <p>35. Опишите алгоритм конструктивного разрешения конфликта между двумя участниками проектной команды.</p> <p>36. Как можно оценить собственный вклад в командное взаимодействие при выполнении проекта?</p>	УК-3.В.1
10	<p>37. Почему участнику проекта важно осознанно определить свою позицию по отношению к решаемой проблеме?</p> <p>38. Какие факторы следует учитывать при выборе своей роли в проектной команде: знания, навыки, интересы, опыт, ответственность?</p> <p>39. Рассмотрите ситуацию: команда разрабатывает проект по созданию недорогого учебного робота для школьников. Какие роли могут быть распределены между участниками команды?</p> <p>40. Чем отличается осознанный выбор роли в команде от формального распределения обязанностей?</p>	УК-3.Д.1
11	<p>41. Какие действия участника команды показывают его готовность к совместной проектной деятельности?</p> <p>42. Как проявляется ответственность перед обществом при разработке инженерного проекта?</p> <p>43. Приведите пример поведения участника команды, которое способствует достижению общественно полезной цели проекта.</p> <p>44. Почему в социально-ориентированном проекте важно учитывать интересы не только команды разработчиков, но и будущих пользователей результата проекта?</p>	УК-3.Д.2
12	<p>45. Что означает учет социального контекста при реализации инженерного проекта?</p> <p>46. Как роль участника команды влияет на его вклад в достижение целей социально-ориентированного проекта?</p> <p>47. Рассмотрите проект по созданию роботизированного устройства для помощи пожилым людям. Какие особенности социального контекста необходимо учитывать при его реализации?</p> <p>48. Какие риски могут возникнуть, если команда игнорирует реальные условия жизни, потребности и ограничения пользователей проектного решения?</p>	УК-3.Д.3
13	<p>49. Как проектная деятельность студента технического направления</p>	УК-5.Д.5

	<p>может быть связана с выражением гражданской идентичности?</p> <p>50. Почему инженер, разрабатывающий технические решения для общества, несет ответственность за их влияние на будущее страны?</p> <p>51. Приведите пример социально-ориентированного проекта в сфере мехатроники или робототехники, который может быть значим для региона, города или образовательной организации.</p> <p>52. Как уважение к культурному, языковому и социальному пространству страны может проявляться при разработке и презентации проектного решения?</p>	
14	<p>53. Как в проектной деятельности могут проявляться такие ценности, как ответственность, взаимопомощь, уважение к человеку, труд, служение обществу?</p> <p>54. Что означает активная гражданская позиция студента при выборе и реализации социально-ориентированного проекта?</p> <p>55. Приведите пример проекта по направлению 15.03.06, который отражает гражданскую солидарность и направлен на помощь конкретной социальной группе.</p> <p>56. Чем отличается реальная гражданская позиция участника проекта от формального участия в проектной деятельности?</p>	УК-5.Д.6
15	<p>57. Что такое рефлексия в проектной деятельности и зачем она необходима после выполнения проекта?</p> <p>58. Какие вопросы может задать себе участник команды для осмысления собственного вклада в социально-ориентированный проект?</p> <p>59. Как рефлексивные практики помогают понять связь между учебными знаниями, профессиональными компетенциями и общественной пользой проекта?</p> <p>60. Проанализируйте ситуацию: проектная команда достигла технического результата, но пользователи остались недовольны решением. Какие выводы следует сделать в ходе рефлексии?</p>	УК-5.Д.7

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

Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
<p><u>1. Какой первый этап включает проектная деятельность в мехатронике и робототехнике?</u></p> <p>а) Производство деталей</p> <p>б) Разработка технического задания</p> <p>в) Программирование контроллера</p> <p>г) Монтаж системы</p> <p><u>2. Сопоставьте виды датчиков с их применением</u></p> <p>1) Датчики силы</p> <p>2) Датчики положения</p> <p>а) Измеряют давление на объект</p> <p>б) Контролируют точность перемещения</p> <p>в) Используются в системах безопасности</p>	УК-1.Д.1

г) Определяют моментальное местоположение д) Необходимы для управления приводами е) Реагируют на изменения нагрузки	
<u>1. Что является основным документом при начале проектирования?</u> а) Инструкция по эксплуатации б) Руководство пользователя в) Техническое задание г) Чертежи механической части <u>2. Сопоставьте принципы проектирования с их преимуществами</u> 1) Модульный подход 2) Интегрированный подход а) Облегчает замену частей б) Позволяет тестировать компоненты отдельно в) Обеспечивает минимизацию затрат г) Улучшает совместимость деталей д) Ускоряет разработку е) Позволяет работать с системой в целом	УК-1.Д.2
<u>1. Какой из перечисленных процессов не относится к проектной деятельности?</u> а) Анализ требований б) Монтаж электрических схем в) Разработка технической документации г) Проведение рекламной кампании <u>2. Сопоставьте виды источников питания с их характеристиками</u> 1) Импульсный блок питания 2) Линейный блок питания а) Компактный и эффективный б) Обеспечивает стабильное напряжение в) Обладает высокой КПД г) Используется в лабораторных условиях д) Генерирует минимальные помехи е) Требуется дополнительного охлаждения	УК-1.Д.3
<u>1. Как называется документ, содержащий информацию о конструкции, материалах и размерах устройства?</u> а) Техническое задание б) Электрическая схема в) Конструкторская документация г) Инструкции по эксплуатации <u>2. Сопоставьте методы диагностики с их особенностями</u> 1) Вибродиагностика 2) Тепловизионный контроль а) Выявляет перегрев элементов б) Используется для анализа механических дефектов в) Работает на основе инфракрасных камер г) Позволяет обнаружить микрповреждения д) Анализирует температурные изменения е) Применяется для контроля подшипников	УК-2.Д.1
<u>1. Какой этап выполняется после проектирования устройства?</u> а) Разработка концепции б) Изготовление прототипа в) Сбор требований г) Тестирование и анализ <u>2. Сопоставьте алгоритмы управления с их особенностями</u> 1) ПИД-регулятор	УК-2.Д.2

<p>2) Программируемая логика</p> <p>а) Используется для автоматического регулирования</p> <p>б) Основывается на логических операциях</p> <p>в) Позволяет минимизировать ошибки</p> <p>г) Реализуется в контроллерах</p> <p>д) Используется в цифровых схемах</p> <p>е) Обеспечивает точность системы</p>	
<p><u>1. Какие основные этапы включает проектная деятельность в мехатронике?</u></p> <p>а) Разработка технического задания</p> <p>б) Рекламная кампания</p> <p>в) Производство и сборка</p> <p>г) Тестирование и отладка</p> <p><u>2. Определите последовательность разработки роботизированного манипулятора</u></p> <p>а) Разработка управляющей программы</p> <p>б) Проектирование механической конструкции</p> <p>в) Изготовление и сборка устройства</p> <p>г) Тестирование и отладка</p>	УК-2.Д.3
<p><u>1. Какие документы являются ключевыми при проектировании мехатронных систем?</u></p> <p>а) Техническое задание</p> <p>б) Руководство пользователя</p> <p>в) Конструкторская документация</p> <p>г) Рекламный буклет</p> <p><u>2. Установите правильную последовательность этапов 3D-моделирования детали</u></p> <p>а) Построение базовых эскизов</p> <p>б) Добавление технологических элементов</p> <p>в) Создание объемной модели</p> <p>г) Оптимизация конструкции</p>	УК-3.3.1
<p><u>1. Какие программные инструменты чаще всего используются для 3D-моделирования в мехатронике?</u></p> <p>а) SolidWorks</p> <p>б) MATLAB</p> <p>в) Fusion 360</p> <p>г) Microsoft Excel</p> <p><u>2. Определите этапы тестирования роботизированной системы</u></p> <p>а) Испытание в лабораторных условиях</p> <p>б) Настройка параметров управления</p> <p>в) Оценка устойчивости к внешним воздействиям</p> <p>г) Тестирование на рабочем объекте</p>	УК-3.У.1
<p><u>1. Какие системы чаще всего применяются для автоматизированного управления мехатронными устройствами?</u></p> <p>а) SCADA</p> <p>б) CAD-платформы</p> <p>в) Табличные процессоры</p> <p>г) IoT-платформы</p> <p><u>2. Определите порядок действий при выборе датчиков для системы управления</u></p> <p>а) Анализ требований системы</p> <p>б) Сравнение технических характеристик датчиков</p> <p>в) Выбор подходящего типа датчика</p> <p>г) Оценка стоимости и доступности</p>	УК-3.В.1
<p><u>1. Какие процессы обязательно выполняются при тестировании мехатронного устройства?</u></p>	УК-3.Д.1

<p>а) Проверка соответствия техническому заданию б) Испытания на предельные нагрузки в) Создание рекламных роликов г) Анализ пользовательского спроса</p> <p><u>2. Определите порядок сборки мехатронного узла</u> а) Установка исполнительных механизмов б) Подключение датчиков в) Монтаж несущей конструкции г) Настройка и калибровка</p>	
<p><u>1. Какие датчики чаще всего используются в мехатронных системах?</u> а) Датчики положения б) Датчики силы в) Датчики радиации г) Датчики освещенности интерьера</p> <p><u>2. Определите последовательность программирования микроконтроллера</u> а) Разработка алгоритма б) Написание кода в) Компиляция и загрузка прошивки г) Тестирование и отладка</p>	УК-3.Д.2
<p><u>1. Какие методы используются для анализа надежности мехатронных устройств?</u> а) Метод отказов и их последствий (FMEA) б) Статистический анализ отказов в) Изучение отзывов пользователей г) Опрос сотрудников компании</p> <p><u>2. Как определить технические требования к мехатронному устройству?</u></p>	УК-3.Д.3
<p><u>1. Сопоставьте этапы проектирования с их задачами</u> 1) Анализ требований 2) Этап тестирования а) Проверка соответствия ожиданиям б) Оценка параметров системы в) Испытание в реальных условиях г) Определение функциональности д) Исправление выявленных ошибок е) Выбор методологии разработки</p> <p><u>2. В чем особенности проектирования мехатронных систем по модульному принципу?</u></p>	УК-5.Д.5
<p><u>1. Сопоставьте виды чертежей с их применением</u> 1) Конструкторские чертежи 2) Электрические схемы а) Описывают расположение деталей б) Содержат информацию о соединениях в) Показывают размеры элементов г) Определяют логику цепей д) Используются при сборке механики е) Обеспечивают понимание разводки проводов</p> <p><u>2. Какие факторы необходимо учитывать при выборе компонентов для мехатронного устройства?</u></p>	УК-5.Д.6
<p><u>1. Сопоставьте программные инструменты с их назначением</u> 1) SolidWorks 2) MATLAB</p>	УК-5.Д.7

а) Моделирование механики б) Анализ динамики системы в) Чертежи и визуализация г) Обработка сигналов д) Симуляция механизмов е) Разработка математических моделей	
2. Какие ключевые этапы включает процесс проектирования мехатронных систем?	

Примечание:

Задание 1 типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора:

Полное совпадение с верным ответом – 1 балл.

Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Задание 2 типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора:

Полное совпадение с верным ответом 1 балл.

Отсутствие минимум одного правильно ответа или полное отсутствует ответа – 0 баллов.

Задание 3 типа на установление соответствия:

Полное совпадение с верным ответом - 1 балл.

Неверное сопоставление ответов или отсутствие ответа – 0 баллов.

Задание 4 типа на установление последовательности:

Полное правильное совпадение очередности ответов - 1 баллом

Нарушение правильного порядка ответов или отсутствие ответа – 0 баллов.

Задание 5 типа с развернутым ответом:

Правильный ответ за задание оценивается - 3 балла.

Если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл.

Если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

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

Структура предоставления лекционного материала производится согласно темам разделов дисциплины, представленным в таблице 4.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах
Учебным планом не предусмотрено.

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

Перед практическим занятием студент обязан ознакомиться с соответствующими главами рекомендованной литературы.

При проведении практических занятий преподаватель должен придерживаться следующего плана:

- изложить суть практического занятия и методику его выполнения;
- выдать индивидуальное задание каждому студенту группы;
- контролировать активность студентов в процессе выполнения задания;
- проверить результат выполнения задания и оценить полноту и качество выполнения по 100 бальной шкале рейтинга;

- отметить в журнале посещения персональное присутствие студентов;
- провести консультации по пропущенным темам практических занятий;
- проверить результаты самостоятельного освоения материала по пропущенным темам.

При невыполнении практических работ в объеме, выданном преподавателем на семестр, студент получает оценку «не зачтено» при прохождении промежуточной аттестации.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Учебным планом не предусмотрено

11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой 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.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;

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 включает в себя:

- контроль посещаемости;
 - устный опрос по материалам лекций;
 - устный опрос по выполненным практическим работам;
- письменный опрос в форме тестирования.

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчётные материалы, в соответствии с установленными НПР требованиями и методами проведения ТКУ, а НПР оценивают загруженные материалы. Оценка, сделанная НПР, зарегистрированным под своим логином и паролем, является оценкой результатов ТКУ.

Для текущего контроля успеваемости используются комплекты тестовых заданий по темам. Тест состоит из 20 вопросов. Время выполнения 40 минут. Тест считается сданным, если выполнено не менее 60% заданий. Результаты текущего контроля сообщаются студентам непосредственно на следующем занятии.

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации. При непрохождении текущего контроля студенту ставится оценка «незачет».

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».

Промежуточная аттестация оценивается по результатам текущего контроля успеваемости. В случае, если студент по уважительной причине не выполнил требования текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать задолженности по пропущенным темам. Форма проведения промежуточной аттестации – письменная.

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