Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.07.2024 10:51:39
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ /Е.В. Сафонов/

«15» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность

Направление подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль
Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):

Начальник ЦПД /И.С. Петухов /

Профессор ,д.ф.н. /В.С.Никольский /

доцент /И.В.Гулина /

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор /А.А. Радионов/

Профессор кафедры «Автоматика и управление»,
д.т.н., доцент /В.Р. Гасияров/

Начальник ЦПД /И.С.Петухов /

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 6
3 Структура и содержание дисциплины ... 6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость ... 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины ... 7
3.3 Содержание дисциплины ... 8
5. Утверждение и тестирование ... 11
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ... 12
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ... 15
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 15
4.1 Нормативные документы и ГОСТы ... 15
4.2 Основная литература ... 15
4.3 Дополнительная литература ... 16
4.4 Электронные образовательные ресурсы ... 16
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ... 16
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ... 16
5 Материально-техническое обеспечение ... 16
6 Методические рекомендации ... 16
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ... 17
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 19
7 Фонд оценочных средств ... 21
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения ... 22
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения ... 23
7.3 Оценочные средства ... 27

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- формирование навыков проектной работы;
- повышение у обучающихся мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов;
- развитие у обучающихся навыков составления и оформления презентации и защиты достигнутых проектных результатов перед аудиторией слушателей.
- Обучение по дисциплине «Проектная деятельность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды; ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе; ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за	**Знать:** - основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; **Умеет:** - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; **Владеть:** - основными методами и приемами социального

	свой вклад в результат командной работы.	взаимодействия и работы в команде; - навыками учитывать мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат
ПК-4 Способен составлять математические модели мехатронных систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	ИПК-4.1 Строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств мехатронных систем; ИПК-4.2 Использует стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств мехатронных систем; ИПК-4.3 Выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств мехатронных систем.	**Знать:** - типовые методы математического моделирования, используемые в специальных прикладных программах для проектирования и разработки мехатронных систем; **Уметь:** - выполнять математическое моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ; **Владеть:** - типовыми методиками разработки и моделирования устройств мехатронных систем и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ
ПК-5 Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств мехатронных систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-5.1. Понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств мехатронных систем, выбирает системы автоматизированного проектирования мехатронных систем; ИПК-5.2. Работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету мехатронных систем; ИПК-5.3. Рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства мехатронных	**Знать:** - методы расчёта и проектирования деталей, узлов блоков и устройств мехатронных систем; **Уметь:** - рассчитывать и проектировать узлы, блоки и устройства мехатронных систем в соответствии с техническим заданием и применением средств автоматизированного проектирования; **Владеть:**

	систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	- навыками расчёта и проектирования деталей, узлов, блоков и устройств мехатронных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)» Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в проектную деятельность;
Основы технологического предпринимательства;
Производственная практика (преддипломная);
Деловые коммуникации;
Управление проектами;
Учебная практика (проектная);
Экономическая оценка эффективности инженерного проекта.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры					
			2	3	4	5	6	7
1	**Аудиторные занятия**	**216**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**
	В том числе:							
1.1	Лекции							
1.2	Семинарские/практические занятия	216	36	36	36	36	36	36
1.3	Лабораторные занятия							
2	**Самостоятельная работа**	**216**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**
	В том числе:							
2.1	Подготовка к практическим занятиям	108	18	18	18	18	18	18
2.2	Подготовка к зачету	108	18	18	18	18	18	18
3	**Промежуточная аттестация**							
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет
	Итого	**432**	**72**	**72**	**72**	**72**	**72**	**72**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Раздел 1. Разработка концепции и планирование проекта**	**108**	**0**	**54**	**0**	**0**	**54**
1.1	Тема 1. Получение вводных данных по проекту			10			10
1.2	Тема 2. Сбор материалов по проекту и проведение анализа			10			10
1.3	Тема 3. Разработка концепции решения и образа продуктового результата проекта			10			10
1.4	Тема 4. Формирование команды проекта			10			10
1.5	Тема 5. Разработка паспорта проекта с учетом сроков и ресурсов			14			14
2	**Раздел 2. Разработка проекта**	**108**	**0**	**54**	**0**	**0**	**54**
2.1	Тема 6. Распределение задач и функций среди участников проекта, выбор инструментов разработки и проектирования			10			10
2.2	Тема 7. Выполнение намеченных подэтапов разработки			10			10
2.3	Тема 8. Обсуждение результатов каждого подэтапа внутри студенческой проектной команды, обмен информацией внутри команды			12			12
2.4	Тема 9. Тестирование предлагаемых решений и внесение корректировок в разработку			12			12
2.5	Тема 10. Формулирование требований для этапа реализации, при необходимости подготовка запроса на получение расходных материалов			10			10
3	**Раздел 3. Получение продуктового результата**	**120**	**0**	**60**	**0**	**0**	**60**
3.1	Тема 11. Подбор инструментария и получение материалов для реализации продукта			20			20
3.2	Тема 12. Получение продуктового результата			20			20

3.3	Тема 13. Апробация и тестирование продуктового результата			20			20
4	**Раздел 4. Оформление результатов проекта**	**96**	**0**	**48**	**0**	**0**	**48**
4.1	Тема 14. Оформление продуктового результата и подготовка итоговой презентации по проекту			40			16
4.2	Защита проекта и презентация итогов работы			4			30
4.3	Рефлексия			4			2
	Итого	**432**	**0**	**216**	**0**	**0**	**216**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Разработка концепции и планирование проекта

Тема 1. Получение вводных данных по проекту

Планирование проекта – непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта. Цель планирования состоит в построении модели реализации проекта. Основным результатом стадии планирования является укрупненный план осуществления проекта, объединяющий результаты планирования по всем направления работы над проектом.

Планирование включает цель и стратегию проекта, результаты проекта. Также определяются управляемые параметры проекта и его окружение проекта. Проводится структуризация проекта. Формулирование идей будущего проекта, составление плана работы над проектом. Формулирование идей и замыслов по теме проекта.

Тема 2. Сбор материалов по проекту и проведение анализа

Сбор материалов по проекту позволяют определить совокупность продуктов/услуг, производство которых должно быть обеспечено в результате завершения осуществляемого проекта. Проектная группа должна провести исследования в части:

– анализа текущего состояния и уточнения целей и результатов проекта;

– уточнения основных характеристик проекта;

– подтверждения и уточнения критериев успеха и неудач проекта;

– анализа и корректировки ограничений и допущений, принятых на стадии инициации проекта;

– выбора критериев оценки промежуточных и окончательных результатов создания проекта;

– построения структурной декомпозиции предметной области проект.

Для определения длительности проекта можно использовать методы событийного сетевого анализа либо метод критического пути, длительность операций в котором рассчитывается как взвешенная средняя оптимистического, пессимистического и ожидаемого прогнозов. Далее строится сетевая диаграмма – графическое отображение работ проекта и зависимостей между ними, которая позволит оптимизировать временные рамки выполнения этапов проекта. Либо диаграмма Ганта (предпочтительнее) – длина прямоугольников в которой соответствует продолжительности работы. Стрелки также характеризуют последовательность и взаимосвязь работ. При необходимости, ее можно дополнять информацией о стоимости работ, об их исполнителях. По результатам анализа в дальнейшем вносятся они корректируются/изменяются.

Тема 3. Разработка концепции решения и образа продуктового результата проекта

Основным результатом проекта является достижение поставленной основной цели проекта. Результат проекта описывают через формулировку целей. Описание должно быть максимально точным, содержать как количественные (сколько?), так и качественные (как хорошо?) показатели, которые должны быть достигнуты в процессе реализации проекта.

Результатом проекта может быть продукт, изменение, психологическое состояние или объект, который разрабатывается в проекте. Результаты можно разделить на промежуточный (к примеру, план разработки системы) и окончательный, или итоговый результат (например, готовая система).

Основой оценивания результата является первоначальная цель проекта. Итоговый результат проекта сравнивают с поставленной целью проекта.

Три шага выбора концепции решения и образа продуктового результата проекта.

Шаг 1. Разработка концепции проекта. Разработка концепции проекта включает в себя: определение целей и задач проекта, проведение исследования на предмет возможности успешной реализации проекта (наличие спроса, ресурсов), определение основных характеристик проекта (сроки, стоимость, качество, риски, команда). Шаг 2. Рассмотрение и утверждение концепции проекта Процедура рассмотрения и утверждения концепции проекта включает в себя согласование концепции проекта в представленном виде или ее доработку с учетом корректировок и замечаний. Шаг 3. Инициация запуска проекта В процесс инициации запуска проекта входит: решение о запуске проекта, назначение руководителя проекта, принятие решения об обеспечении ресурсами последующих этапов проекта. На этапе инициации проекта важно определить цели и масштаб проекта, перечень необходимого оборудования и материалов (с учетом источников их получения), условия реализации проекта, а также составить план реализации проекта. В результате формируется Концепция проекта.

Разработка опросника тестирования потенциальных пользователей проектного решения. Тестирование среди контингента потребителей различных групп (выборка для оценки результатов тестирования не менее 100 человек). Сбор и обработка мнений по аналогам продуктового результата. По результатам опроса и с учетом мнения проектной группы выбор оптимального и наиболее актуального из предложенных продуктового результата.

Тема 4. Формирование команды проекта

Команда проекта – это временная организационная структура, объединяющая отдельных специалистов, группы и/или организации, привлеченные к выполнению работ проекта и ответственные перед руководителем проекта за их выполнение. Команда проекта создается целевым образом на период осуществления проекта.

В планировании команды проекта можно укрупнено выделить три основных этапа:

1. Определение объема доступных трудовых ресурсов. Иначе говоря, составление перечня исполнителей работ, участвующих в проекте.
2. Выбор тимлидера проекта и лидеров подгрупп.
3. Назначение исполнителей для каждой работы проекта.
4. Анализ и разрешение возникших противоречий в календарном плане.

Обсуждение задач каждой подгруппы и методов их решения, распределение задач между членами проектной группы позволит в дальнейшем сформировать реальную Дорожную карту, как составляющую Паспорта проекта.

Раздел 2. Разработка проекта.

Тема 5. Разработка паспорта проекта с учетом сроков и ресурсов

Паспорт проекта как отчетный документ о выполнении проектного задания и разработке продуктового результата. Паспорт проекта – это документ, регламентирующий порядок реализации проекта. Паспорт проекта фиксирует содержание проекта, включая цели и результаты проекта, а также руководителя и куратора проекта, ограничения, ключевые вехи, и т. Для заполнения его составляющей необходимо использовать диаграмму Ганта (см.темы 3 и 4). Построение модели реализации проекта и планирование его предметной области. Отражение в плане задач для подгрупп, участвующих в проекте. Распределение задач по всем участникам проектной группы, с выделением задач для тимлидера проекта и лидеров подгрупп. Планирование проекта по временным параметрам – составление календарного

плана (дорожной карты), удовлетворяющих всем требованиям и ограничениям проекта и его частей

Тема 6. Распределение задач и функций среди участников проекта, выбор инструментов разработки и проектирования

Структурная декомпозиция работ проекта (Work Breakdown Structure – WBS) – разбиение проекта на составные части (элементы, модули, работы и др.), необходимые и достаточные для его эффективного планирования и контроля.

Задачи по разработке проекта каждой из подгрупп проектной группы и обсуждение работы в подгруппе с ее лидером. Составление и утверждение перечня задач каждого участника проекта. Лидер подгруппы – его задачи и действия при распределении задач участникам, составление итоговых отчетов по выполненным группой задачам в рамках Дорожной карты. Тимлидер – его задачи и действия при распределении задач лидерам подгрупп, его контрольная функция.

Тема 7. Выполнение намеченных подэтапов разработки

Этапы в проектной работе как центральные элементы структурной декомпозиции – это временные параметры, удовлетворяющие всем требованиям и ограничениям проекта. Они представляют собой жизненный цикл проекта и составляются для различных уровней управления и участников проекта.

Обсуждение, уточнение, детализация Дорожной карты в рамках Паспорта проекта по исполнителям. Заполнение дорожной карты. Установка ориентировочных сроков реализации задач, закладываемых в дорожную карту. Изучение и корректировка заполненной Дорожной карты в Паспорте проекта.

Тема 8. Обсуждение результатов каждого подэтапа внутри студенческой проектной команды, обмен информацией внутри команды

Анализ как инструмент обобщения результатов исследования. Проведение анализа и использование его результатов в работе проектной группы.

Анализ и обобщение результатов исследования в индивидуальных и групповых отчетах. Составление, форма и содержание отчета для командных слушаний. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Тема 9. Тестирование предлагаемых решений и внесение корректировок в разработку

Тестирование решений – это процесс проверки работоспособности, основанный на использовании конечного набора тестовых, сформированных на базе требований к продуктовому результату и сравнения полученных результатов с целевыми показателями качества, заложенными в проекте. применяется A/B-тестирование, или сплит-тестирование (от англ. split testing — «раздельное тестирование») — это инструмент, который помогает проверять гипотезы и принимать решения **на основе данных,** а не личного опыта и интуиции.

Варианты предлагаемых проектными подгруппами решений по разработке реализации проекта. Конкретизация направлений и уточнение плана исследования на этапе реализации – как возможность оптимизации получения продуктового результата. Оценка выполненной работы в рамках Дорожной карты проекта – соблюдение выполнения проекта в установленные сроки.

Тема 10. Формулирование требований для этапа реализации, при необходимости подготовка запроса на получение расходных материалов

Требования для этапа реализации проекта – это совокупность стоимостей ресурсов проекта и стоимостей выполнения работ. Стоимость проекта определяется ресурсами, необходимыми для выполнения работ, в общем случае к ним относятся:

- Оборудование (покупка, взятие в аренду, лизинг)
- Приспособления, устройства и производственные мощности;
- Трудовые ресурсы (штатные и внештатные сотрудники,);
- Материалы, в том числе расходные (для изготовления опытного образца, канцелярские принадлежности и т.д.);
- Обучение, семинары, конференции;

– Партнеры и т.д.

Для реализации проекта составляется смета – документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта, обычно на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен. Согласование и утверждение сметы. Составление бюджета проекта. Бюджет – документ, определяющий ресурсные ограничения проекта.

Требований на этапе реализации проекта. Подготовка сметы расходов и ее включение в паспорт проекта. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Раздел 3. Получение продуктового результата

Тема 11. Подбор инструментария и получение материалов для реализации продукта

В рамках получение продуктового результата выполняются следующие действия:

1. Поиск материалов.
2. Взаимодействие с заинтересованными сторонами.
3. Получение первоначальных отзывов. По завершении разработки проекта заказчик делится своими первыми впечатлениями. Впоследствии в решение продукта можно будет вносить необходимые изменения вплоть до тех пор, пока продукт не будет готов к реализации.

Этап утверждения, на котором проводится заключительное тестирование продукта перед его запуском.

5. Утверждение и тестирование

Перед запуском нового продукта сначала нужно утвердить и протестировать его. Это позволит обеспечить эффективную работу всех элементов продукта от разработки до маркетинга, прежде чем начнётся его распространение среди широкой аудитории.

Для обеспечения высокого качества продукта необходимо выполнить:

- разработка и тестирование концепции. Тестирование функциональности, чтобы добиться высокого качества разработки.
- тестирование клиентской части. Обеспечение готовности продуктового результата.
- тестирование маркетинговой части. Готовность к запуску продуктового результата.

Выбор методов анализа и тестирования результативности решений по реализации проектов. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта

Тема 12. Получение продуктового результата

Ожидаемые результаты проекта – это то, что вы хотите получить по его итогам. Результатом может быть что угодно – новый продукт, маркетинговая кампания, обновление компонентов, торговая презентация, сокращение оттока клиентов, повышение индекса лояльности и многое другое.

У проекта может быть один или несколько ожидаемых результатов, однако чёткое определение того, над чем вы работаете, поможет коллективу синхронизировать задачи и расставить приоритеты, чтобы в первую очередь выполнять самые важные. Продуктовый результат – произведенная и/или проданная продукция (услуги). Продуктовый результат может измеряться как в натуральных единицах (штуки, тонны, литры, часы и т.п.), так и в денежных. Для стоимостной характеристики продуктового результата используются такие понятия, как выручка, доход, приток, выпуск, поступление.

Обсуждение критериев оценки соответствия концепции и образа продуктового результата заявленным в техническом задании. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Тема 13. Апробация и тестирование продуктового результата

Апробация – это результат слияния двух значений: одобрения и проверки. Апробировать – значит получить подтверждение теории на практике. Сегодня слово употребляют в одном из двух контекстов.

Как процесс. Апробация – это проведение проверочных испытаний с целью узнать, насколько объект отвечает поставленным задачам.

Как результат. Апробация – это официальное одобрение чего-либо по итогам положительного результата проверочных испытаний.

Тестирование продуктового результата – это процесс анализа и формирования предположения, ориентируясь на данные систем аналитики, которые подтверждают или опровергают их при помощи количественных и качественных методов.

Соответствие продуктового результата техническому заданию (ожиданиям) заказчика. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Раздел 4. Оформление результатов проекта

Тема 14. Оформление продуктового результата и подготовка итоговой презентации по проекту

Эффективная презентация – материал, который мечтает подготовить каждый, кто продает, делится опытом, подготавливает отчет или презентует какие-либо проекты.

Презентация подразумевает публичное преподнесение информации до аудитории, которой это интересно. Десять правил, которых необходимо придерживаться при создании презентации и варианты решений.

1. Возможность как использовать готовые шаблоны в презентации, так создать собственный шаблон
2. Использовать 3-5 базовых цветов при создании презентаций
3. Отказ от трехмерных (объемных) иконок из поисковых систем - пользоваться линейными и плоскими иконками
4. Каждый слайд – это картина, и ей нужна рамка. Или не нужна?
5. Не использовать шрифты с засечками
6. Использовать только качественные изображения
7. Не использовать контуры.
8. Грамотно использовать тени. Либо большие и размытые, либо никакие
9. Применяя таблицы и диаграммы, убирать все лишнее
10. Слайд - это эксперимент

Обоснование выбора материалов, представленных в итоговой презентации.

Подготовка сценария видеоролика, его съемка и просмотр. Три ошибки при написании сценария:

Форма сценария – во-первых, из-за нехватки опыта и знаний, большинство специалистов выбирают неверную форму сценария. Сценарий – это структурированный детальный план съемки и у него есть специфичная форма.

Цели для видео – во-вторых, руководители и специалисты по рекламе не всегда правильно понимают цели видео и поэтому ставят её неправильно. От этого сценарий получается нестабильным, раздутым и зритель теряет фокус внимания.

Идеи и образы – в-третьих, специалисты используют в качестве примеров другие ролики, вместо того чтобы придумывать оригинальные идеи. Если понравился ролик – это не значит, что он был успешен. Чтобы не копировать чужие ошибки нужно не боятся экспериментировать и создавать свое, пробовать новое, но учитывать тренды и потребности клиента.

Обсуждение замечаний, полученных от представителей заказчика.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Семинарское/практическое занятие к теме 1. Получение вводных данных по проекту

Представление куратора, проверка соответствия учебных групп и количества студентов в них. Формирование окончательных списков студентов с электронными почтовыми адресами.

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии формата учебных заданий: индивидуальных, коллективных. Обсуждение в рамках дискуссии идей будущего проекта, составление укрупненного плана работы над проектом. Формулирование идей и замыслов по тематике проекта.

Ознакомление обучающихся с планом проведение семинарских/практических занятий, которые помимо круглого стола/дискуссии будут включать выборочно устный опрос/собеседование и проверку общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 2. Сбор материалов по проекту и проведение анализа

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии направлений исследования и материалов к изучению в части проектирования - каким образом проектная группа собираетесь решать проблему проекта, существуют ли альтернативные способы ее решения, если да, то какие необходимо изучить, существуют ли на рынке аналоги проекта, если существуют, то какие были изучены/планируете изучить. В чем преимущество проекта по сравнению с существующими аналогами или альтернативными способами решения проблемы.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 3. Разработка концепции решения и образа продуктового результата проекта

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии концепции решения и образа продуктового результата проекта: сбор мнений всех участников подгрупп проектной группы по аналогам продуктового результата, выбор оптимального и наиболее актуального из предложенных. Разработка опросника, его утверждение и проведение тестирования среди контингента потребителей различных групп.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 4. Формирование команды проекта

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии: выбор тимлидер проекта и лидеров подгрупп. Установление взаимосвязи между членами подгруппы – ее лидером, а также взаимосвязи тимлидер проекта – лидеры подгруппы. Обсуждение задач каждой подгруппы и методов их решения. По результатам предыдущего занятия для определения продуктового результата обсуждение результатов тестирования среди контингента потребителей различных групп и выбор оптимального и наиболее актуального для реализации целей проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 5. Разработка паспорта проекта с учетом сроков и ресурсов

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии укрупненного плана проекта. Построение модели реализации проекта. Планирование предметной области проекта. Выделение в плане задач для подгрупп, участвующих в проекте. Распределение задач по всем участникам проектной группы, с выделением задач для тимлидера проекта и лидеров подгрупп. Планирование проекта по временным параметрам – составление календарного плана (дорожной карты), удовлетворяющих всем требованиям и ограничениям проекта и его частей. Составление Паспорта проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 6. Распределение задач и функций среди участников проекта, выбор инструментов разработки и проектирования

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии задач по разработке проекта каждой подгруппой проектной группы и обсуждение работы в подгруппе с ее лидером. Утверждение перечня задач каждого участника проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 7. Выполнение намеченных подэтапов разработки

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии Дорожной карты в рамках Паспорта проекта, подготовка и ее обсуждение. Установка для каждого участника проектной группы ориентировочных сроков реализации задач, указываемых в Дорожной карте. Изучение и корректировка заполненной Дорожной карты в Паспорте проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 8. Обсуждение результатов каждого подэтапа внутри студенческой проектной команды, обмен информацией внутри команды

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии проведенного анализа и обобщение результатов исследования в индивидуальных и групповых отчетах. Прослушивание отчетов на семинарских/практических занятиях. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 9. Тестирование предлагаемых решений и внесение корректировок в разработку

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии предлагаемых проектными подгруппами решений по разработке реализации проекта. Определение окончательных направлений исследования и уточнение плана исследования на этапе реализации. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 10. Формулирование требований для этапа реализации, при необходимости подготовка запроса на получение расходных материалов

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии процесса реализации ожидаемого продуктового результата, конкретизация требований на этапе его реализации. Подготовка сметы расходов и ее включение в паспорт проекта. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 11. Подбор инструментария и получение материалов для реализации продукта

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии инструментария для получения материалов по реализации проекта. Выбор методов анализа и тестирования результативности решений по реализации проектов. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта и при необходимости ее корректировка.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 12. Получение продуктового результата

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии полученного продуктового результата. Обсуждение критериев оценки соответствия концепции и образа продуктового результата заявленным в техническом задании. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 13. Апробация и тестирование продуктового результата

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии процесса апробации и тестирования полученного результата. Для индустриальных проектов консультация с заказчиком в части соответствия продуктового результата техническому заданию (ожиданиям) заказчика. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие к теме 14. Оформление продуктового результата и подготовка итоговой презентации по проекту

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии:

- итоговой презентации, обоснование выбора материалов, представленных в ней, оформление и ее представление;

- сценария видеоролика, его съемка и просмотр.

Корректировка (при необходимости) материалов проекта. Оценка выполненной работы в рамках дорожной карты проекта.

Проведение выборочного устного опроса/собеседования и формулировка общих групповых творческих заданий.

Семинарское/практическое занятие - Защита проекта и презентация итогов работы

Просмотр итоговой презентации и (при наличие) видеоролика. Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии замечаний, полученных от представителей заказчика.

Корректировка (при необходимости) материалов проекта.

Семинарское/практическое занятие - Рефлексия

Обсуждение в форме круглого стола/дискуссии защиты проекта на итоговой конференции. Обсуждение перспективных планов работы над проектом в следующем учебном году.

3.4.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрены

4.2 Основная литература

1. Царенко, А. С. Управление проектами : учебное пособие для спо / А. С. Царенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 236 с. — ISBN 978-5-507-49961-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405614.

2. Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент) : учебное пособие / Г.А. Поташева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/17508. - ISBN 978-5-16-010873-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1055100.

3. Фомичев, А. Н. Управление проектами: учебник / А. Н. Фомичев. — Москва : Дашков и К, 2023. — 257 с. — ISBN 978-5-394-05026-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/315992.

4.3 Дополнительная литература

1. Брыксина, О. Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сонина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. - 549 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59e45e228d2a80.96329695. - ISBN 978-5-16-012818-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843834.

2. Ильин, В. В. По ту сторону проектов. Записки консультанта : практическое руководство/ В. В. Ильин. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 379 с. - (Проекты, программы, портфели). - ISBN 978-5-00101-766-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1094839.

3. Источник: https://www.eg-online.ru/article/410797/.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрено

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft-Office
2. Microsoft-Windows
3. MS Project

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru

2. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» http://www.consultant.ru, «Гарант» http://www.garant.ru

3. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.

4. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru

5. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru

6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php

5 Материально-техническое обеспечение

1. Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением, указанным в п. 4.5, мультимедийное оборудование (проектор, персональный компьютер преподавателя).

2. Аудитория для лекционных, практических занятий. Оборудование и аппаратура: аудиторная доска, возможность использования мультимедийного комплекса.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы, в том числе в проектной деятельности.

Дисциплина «Проектная деятельность» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)» - Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений "и обеспечивает этапы формирование компетентности по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника профиль «Мехатронные системы в автоматизированном производстве».

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли куратора проекта, который наряду с традиционной ролью носителя знания выполняет функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении практических занятий по дисциплине «Проектная деятельность».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Проектная деятельность» рассматривается в п.3.3 рабочей программы.

Тематика практических занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в п.3.4 рабочей программы. Проведение практических занятий ориентирован на:

- изучение специализированной литературы и популярных периодических изданий;
- формирование научно-обоснованного понимания особенностей организации проектной деятельности современных обучающихся;
- постановку целей, определение задач, планирование ожидаемого результата от реализации проекта
- достижение продуктового результата.

В п.3.3 указано тематическое содержание дисциплины. В п.3.4 указана семинарских/практических и лабораторных занятий. Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Проектная деятельность», приведен в п.4 настоящей рабочей программы. Куратору тематики следует ориентировать студентов на использование при подготовке к семинарским/практическим занятиям по дисциплине оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время и современной научной литературы.

Куратору тематики необходимо как можно глубже погружать обучающихся в проблематику проекта. Для этого преподавателю рекомендуется приглашать как можно больше экспертов по тематике проекта, а также стимулировать студентов общаться с профильными специалистами. При наличии партнера, совместно с которым реализуется проект, рекомендуется организовывать регулярные встречи для получения обратной связи и корректировки общего курса проектирования.

Фонды оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося приведены в п.7 рабочей программы с учетом компетентностного подхода в процессе реализации ОП.

Оценка форм текущего контроля и промежуточной аттестации предусматривает подготовку группой проекта презентации по выполненному этапу проекта. Проект считается успешно разработанным, если достигнут продуктовый результат.

Для оценки достижения продуктового результата проектной группой обучающихся, куратору тематики рекомендуется использовать экспертный лист для оценки достижения результатов проекта.

Экспертный лист для оценки коллективного достижения результатов проекта

Название проекта: _____		
Критерии проекта	**Критерий оценки**	**Баллы**
Содержание проекта **(баллы проставляются за каждое задание от 0 до 2)**		**∑ ≤ 18**
Актуальность проекта и его проблематики	Проект выполнен по актуальной и важной проблеме	
Практическая значимость проекта (востребованность и применимость)	Проект востребован конкретным заказчиком или имеет четкую ЦА	
Собранный материал и проведенный анализ	Достаточность материала, отражающего анализ ситуации, ЦА, требований и альтернативных концепций	
Междисциплинарность проекта	Учтены все необходимые аспекты из разных областей деятельности	
Технический уровень проекта (инструментарий)	Выбраны подходящие и современные средства реализации проекта	
Профессиональный уровень проекта (глубина проекта и полнота этапов)	Все элементы проекта разработаны в должной мере, глубоко и профессионально	
Тестирование / апробация / внедрение	Было проведено тестирование / апробация или внедрение результата проекта	
Соответствие решения поставленной проблеме и его оригинальность	Предложенное решение полностью отвечает поставленной задаче	
Перспективность проекта (пути развития)	Результаты проекта имеют потенциал масштабирования	
Комментарии:_____ _____ _____		
Организационная рамка проекта **(баллы проставляются за каждое задание от 0 до 2)**		**∑ ≤ 17**
Степень готовности проекта	Соблюдение сроков выполнения задач	
Этапность проекта и общий тайминг этапов	Соответствие распределения этапов проекта и их сроков поставленной задаче	

Эффективность распределения задач и работы участников проекта	Четкое и обоснованное распределение задач между участниками проекта	
Учет рисков и работа с ними	Работа с непредвиденными ситуациями	
Работа с заказчиками и/или экспертами	Системность взаимодействия с заказчиками и экспертами в рамках реализации проекта	
Отчетная документация, материалы по проекту	Представлены необходимые отчетные материалы по проекту	
Продвижение проекта	Реализованы мероприятия по продвижению и трансляции проекта и/или его результатов	
Общий организационный уровень проекта	Вклад студентов в общую рамку управления проектом **(в пределах от 0 до 3 баллов)**	
Презентация проекта **(баллы проставляются за каждое задание от 0 до 5)**		$\sum \leq 15$
Качество презентации	Наглядность и качество оформления презентации	
Качество доклада	Структурность изложения и качество выступления, тайминг	
Ответы на вопросы	Участники команды свободно отвечают на вопросы	

Итоговая оценка проекта:

30-50 баллов - команда успешно реализовала проект и достигла планируемых результатов,

15-29 баллов - команда справилась с поставленной задачей с некоторыми недочетами,

0-14 баллов - команда не справилась с поставленной задачей и не достигла планируемых результатов

По итогам каждого этапа (на каждом занятии после промежуточной аттестации) рекомендуется проводить рефлексию проделанной работы. Важно обсуждать все аспекты проекта – как с точки зрения процесса его реализации, так и с точки зрения профессиональной деятельности студентов – важно проводить анализ примененных инструментов и стимулировать студентов систематизировать их.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1 Методические указания для семинарских/практических занятий.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

6.2.2 Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке Университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать*:*

- проведение практических исследований в рамках темы проекта;
- работу с нормативными правовыми актами, со справочной и методической литературой;
- участие в еженедельных консультациях, проводимых кураторами проекта;
- участие во встречах с заказчиком проекта на его локации или онлайн;
- выступления на дискуссионных мероприятиях;
- работа над решением ситуационных задач/ моделированием/ проектирование/ поиском решений для реализации продуктового результата;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в подготовке, оформлении и презентации результатов проекта;
- защиту выполненного проекта.

6.2.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Проектная деятельность» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Проектная деятельность» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

7 Фонд оценочных средств

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- круглый стола/дискуссия
- устный опрос;
- зачет.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные задания по практическим работам индивидуально для каждого обучающегося.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**Наименование компетенции выпускника**
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПК-4.	Способен составлять математические модели мехатронных систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники
ПК-5	Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств мехатронных систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Перечень оценочных средств по дисциплине «Проектная деятельность»

№ п/п	Вид контроля результатов обучения	Наименование контроля результатов обучения	Краткая характеристика контроля результатов обучения
1	Текущий	круглый стола/ дискуссия	«Круглый стол» характеризуются тем, что: - проводятся в форме обсуждения одного или нескольких определенных вопросов или проблем; обсуждаемый вопрос допускает разные мнения и толкования, а также взаимные возражения участников; в результате обсуждения должны быть выявлены точки зрения всех участников на данный вопрос; участники имеют равные права и высказываются в определенном порядке.
2	Текущий	устный опрос	Устный опрос проводится с целью проверки и оценки знаний студентов и позволяет оценить сформированность компетенций. Студенту задаются типовые вопросы по теме проекта, но не более 3х вопросов.
3	Промежуточный	Зачет	Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебными планами по дисциплине «Проектная деятельность», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится куратором проекта, ведущим занятия по дисциплине, координатором тематики, экспертной комиссией методом экспертной оценки по результатам защиты проекта и полученного продуктового результата. Оценка складывается из баллов, полученных на защитах по двум промежуточным аттестациям в течении семестра и итоговой защите (см.п.7.3). Кроме того, куратор проекта за активную работу может присвоить обучающемуся одну или две звезды, что обеспечит студента правом первоочередного выбора проекта на следующий год обучения. Минимальное суммарное количество баллов, необходимых обучающемуся для получения зачета по дисциплине «Проектная деятельность» составляет 60 баллов. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «незачтено»

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
	Не зачтено	Зачтено		
знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; -типовые методы математического моделирования, используемые в специальных прикладных программах для проектирования и разработки мехатронных систем; - методы расчёта и проектирования деталей, узлов блоков и устройств мехатронных систем.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; -типовые методы математического моделирования, используемые в специальных прикладных программах для проектирования и разработки мехатронных систем; - методы расчёта и проектирования деталей, узлов блоков и устройств мехатронных систем.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; -типовые методы математического моделирования, используемые в специальных прикладных программах для проектирования и разработки мехатронных систем; - методы расчёта и проектирования деталей, узлов блоков и устройств мехатронных систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; -типовые методы математического моделирования, используемые в специальных прикладных программах для проектирования и разработки мехатронных систем; - методы расчёта и проектирования деталей, узлов блоков и устройств мехатронных систем. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; -типовые методы математического моделирования, используемые в специальных прикладных программах для проектирования и разработки мехатронных систем; - методы расчёта и проектирования деталей, узлов блоков и устройств мехатронных систем. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - устанавливать и поддерживать контакты,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - устанавливать и поддерживать	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - устанавливать и поддерживать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:

- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; - выполнять математическое моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ; - рассчитывать и проектировать узлы, блоки и устройства мехатронных систем в соответствии с техническим заданием и применением средств автоматизированного проектирования.	обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; - выполнять математическое моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ; - рассчитывать и проектировать узлы, блоки и устройства мехатронных систем в соответствии с техническим заданием и применением средств автоматизированного проектирования.	контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; - выполнять математическое моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ; - рассчитывать и проектировать узлы, блоки и устройства мехатронных систем в соответствии с техническим заданием и применением средств автоматизированного проектирования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; - выполнять математическое моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ; - рассчитывать и проектировать узлы, блоки и устройства мехатронных систем в соответствии с техническим заданием и применением средств автоматизированного проектирования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; - выполнять математическое моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ; - рассчитывать и проектировать узлы, блоки и устройства мехатронных систем в соответствии с техническим заданием и применением средств автоматизированного проектирования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: - основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; - навыками учитывать мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результ; - типовыми методиками разработки и	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; - навыками учитывать мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результ;	Обучающийся в недостаточной степени владеет: - основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; - навыками учитывать мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результ;	Обучающийся частично владеет: - основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; - навыками учитывать мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результ; - типовыми методиками	Обучающийся в полном объеме владеет: ориентирован на результа; - основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; - навыками учитывать мнения и особенности поведения окружающих;

моделирования устройств мехатронных систем и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ - навыками расчёта и проектирования деталей, узлов, блоков и устройств мехатронных систем.	- типовыми методиками разработки и моделирования устройств мехатронных систем и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ - навыками расчёта и проектирования деталей, узлов, блоков и устройств мехатронных систем.	- типовыми методиками разработки и моделирования устройств мехатронных систем и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ - навыками расчёта и проектирования деталей, узлов, блоков и устройств мехатронных систем. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	разработки и моделирования устройств мехатронных систем и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ - навыками расчёта и проектирования деталей, узлов, блоков и устройств мехатронных систем. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ориентирован на результ; - типовыми методиками разработки и моделирования устройств мехатронных систем и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ - навыками расчёта и проектирования деталей, узлов, блоков и устройств мехатронных систем. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкала оценивания промежуточной аттестации: зачет

Шкала оценивания	Описание
Зачтено (60 баллов и более, максимально 100 баллов)	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, демонстрирует теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы. При этом могут быть допущены несущественные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. Компетенции сформированы. Оценка куратора проекта – 50 баллов Оценка координатора тематики – 20 баллов Оценка экспертной комиссии за итоговую защиту – 30 баллов
Незачтено (менее 60 баллов)	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся не демонстрирует теоретические знания, не способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, практические навыки отсутствуют частично или в полном объеме, не владеет терминами, не умеет делать аргументированные выводы и обобщения, не оперирует приобретенными знаниями, умениями,

	навыками, не применяет их в ситуациях повышенной сложности, не показывает свободное владение монологической речью и не способен быстро реагировать на уточняющие вопросы, испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. Компетенции не сформированы. Оценка куратора проекта – менее 50 баллов Оценка координатора тематики – менее 20 баллов

Шкала оценивания текущего контроля

Наименование контроля результатов обучения	Шкала оценивания	Описание
круглый стола/дискуссия	Высокий уровень - «Отлично»/ "зачтено"обучающийся активно участвует в групповых обсуждениях всех вопросов круглого стола, демонстрирует результаты самостоятельной аналитической работы с информационными источниками, аргументирует свою точку зрения Продвинутый уровень - «Хорошо»/ "зачтено" обучающийся активно участвует в групповых обсуждениях всех вопросов круглого стола, демонстрирует результаты самостоятельной аналитической работы с информационными источниками, не всегда полно аргументирует свою точку зрения Пороговый уровень - «Удовлетворительно»/ "зачтено"обучающийся участвует в обсуждении только части вопросов круглого стола, используя при этом только основные материалы, не аргументирует свою точку зрения Пороговый уровень не достигнут - «Неудовлетворительно»/ "незачтено" обучающийся не участвует в обсуждении спорных вопросов круглого стола, не имеет собственной точки зрения	Круглый стола/дискуссия проводиться в форме беседы, в которой участвует небольшая группа учащихся (обычно около 5 человек), во время которой происходит обмен мнениями как между ними, так и с «аудиторией»
Устный опрос	Высокий уровень - «Отлично»/ "зачтено" обучающийся свободно отвечает на вопросы по теме проекта, способен представить логическую цепочку принятия проектных решений, объясняет логику расчета и	Студентам задаются типовые вопросы по теме практических занятий, для получения зачета каждый студент должен набрать необходимое кол-во баллов

	проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств и обосновать свою точку зрения при устном опросе Продвинутый уровень - «Хорошо»/ "зачтено" обучающийся уверенно отвечает на вопросы по теме проекта, способен представить логическую цепочку принятия проектных решений, деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств и обосновать свою точку зрения при устном опросе, немногочисленные ошибки способен исправлять самостоятельно Пороговый уровень - «Удовлетворительно»/ "зачтено" обучающийся способен ответить на общие вопросы по теме проекта, может выстраивать логические обоснованные выводы при устном опросе, есть пробелы в расчетах и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств Пороговый уровень не достигнут - «Неудовлетворительно»/ "незачтено" обучающийся не способен ответить на вопросы по теме проекта или донести его содержание, не способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств, не имеет базовых понятий о предмете обсуждения по тематике устного опроса	ответами на вопросы. Каждый студент может ответить не более чем на 3 вопроса.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Перечень контрольных вопросов для проведения круглого стола/дискуссии

1. Обсуждение идей будущих проектов, составление плана работы над проектом.
2. Формулирование идей и замыслов по тематике проекта.
3. Изменение/корректировка временных рамок этапов проекта.
4. Обсуждение распределения задач этапа по проектным командам и отдельным исполнителям.

5. Выбранные инструменты проектирования и реализации проекта.
6. Согласование результата работы по различным задачам этапа.
7. Анализ рисков проекта.
8. Проработка дополнительных способов поддержки проекта.
9. Проработка формата представления проекта на конференцию.
10. Обсуждение будущего проекта, его продолжения.
11. Трудности проекта и пути их решения.
12. Представление работы заказчику и обсуждение проекта.
13. Анализ обратной связи от заказчика/эксперта и внесение изменений в ТЗ.
14. Изменения и дополнения проекта с учетом замечаний и предложений.
15. Подготовка к публичной защите проекта.

Общие вопросы по теме проекта к устному опросу/собеседованию

1. Какую проблему решает ваш проект?
2. Что является объектом проектирования - каким образом вы собираетесь решать проблему, поставленную для проекта?
3. Существуют ли альтернативные способы решения проблемы, если существуют, то какие?
4. Существуют ли на рынке аналоги вашего проекта, если существуют, то какие?
5. В чем преимущество вашего проекта по сравнению с существующими аналогами или альтернативными способами решения проблемы?
6. На каком этапе находится ваш проект?
7. Каковы перспективы и дальнейшие возможности развития проекта?
8. Интересанты проекта – кто заинтересован в вашем проекте? (целевая аудитория, потенциальный заказчик, портрет пользователя, рынки сбыта)
9. До какого продуктового результата вы собираетесь довести проект?
10. Опишите ключевые риски проекта.
11. Сформулируйте основные этапы реализации проекта.
12. Опишите вашу роль в команде проекта.
13. Ресурсная база, необходимая для реализации проекта.
14. Источники финансирования вашего проекта.
15. Какие производственные мощности необходимы для реализации проекта?

7.3.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация включает в себя три этапа.

Первая промежуточная аттестация: обсуждение практической реализации полученных знаний в рамках сформированных проектных подгрупп. Представление выполненной работы в форме презентации (отчета) каждой подгруппой. Оценка аттестации складывается из бальной оценки куратора проекта (в пределах 20 балов) и координатора тематики (в пределах 10 баллов).

Вторая промежуточная аттестация: дополнение презентации первой промежуточной аттестации и представление выполненной работы в форме презентации каждой подгруппой. Оценка аттестации складывается из бальной оценки куратора проекта (в пределах 30 балов) и координатора тематики (в пределах 10 баллов).

Третья промежуточная аттестация: представление отчетной презентации (видеоролика) на итоговой конференции (оценка проставляется экспертной комиссией в пределах 30 баллов).

По результатам трех этапов определяется получил ли обучающийся «зачтено», «не зачтено» и при отсутствии на процедуре зачета «не явился». Минимальная общая оценка для получения «зачтено» - 60 баллов. Максимально возможная общая оценка – 100 баллов.

Темы общих групповых творческих заданий для оценки освоения компетенций

1. Собрать информацию по объекту и представить ее в форме презентации.	УК-3
2. Найти и проанализировать аналоги продукта и сделать вывод по их отличиям друг от друга, их преимуществам и недостаткам, предположить, какую нишу занимает тот или иной продукт.	ПК-5
3. Провести опрос/анкетирование заинтересованных или потенциальных потребителей/стейкхолдеров разрабатываемого изделия, систематизировать ответы, составить выводы.	ПК-4
4. Составить перечень критериев и качественных характеристик, которым должен соответствовать разрабатываемый объект.	УК-3
5. Проверить соответствие изначально собранных запросов/требований и итогового результата.	ПК-5
6. Разработать список альтернативных концепций под конкретную задачу.	ПК-4
7. Сформулировать в целом предлагаемую концепцию разрабатываемого объекта.	УК-3
8. Составить список возможных изменений/улучшений существующих объектов с учетом полного жизненного цикла продукта.	ПК-5
9. Составить перечень материалов или списка необходимых характеристик этих материалов для реализации проекта.	ПК-4
10. Создать план-график работ над проектом.	УК-3
11. Подготовить необходимую отчуждаемую информацию для участников команды, работающих в проекте, провести совместное обсуждение проекта и его корректировку.	ПК-5
12. На основе предложенного решения сделать выводы о целесообразности принятых решений в связи с предложенной целевой аудиторией и рыночной нишей.	ПК-4
13. Подготовить и выступить с презентацией по любому этапу разрабатываемого проекта.	УК-3
14. Описание работы проектной группы, заказчика, выявленных различиях и способах их решений, а также планирование структуры проектных групп и индивидуальных задач и обоснованных методах стимулирования эффективности работы.	ПК-5
15.Подготовка и проведение презентации для представителей заказчика.	ПК-4

Вопросы к зачету (2 семестр)

1. Понятие управления проектом, его необходимость.	УК-3
2. Современная концепция управления проектом.	ПК-5
3. Отличительные признаки и характеристики проекта.	ПК-4
4. Классификация проектов.	УК-3
5. Цели, результаты, сроки и стоимость проекта. Критерии степени достижения целей проекта.	ПК-5
6. Структура проекта. Требования к структуре проекта.	ПК-4
7. Жизненный цикл проекта и его фазы.	УК-3
8. Участники проекта и их цели.	ПК-5
9. Окружающая среда проекта. Факторы непосредственного и дальнего окружения.	ПК-4
10. Организационная система управления проектом. Условия эффективного управления проектом.	УК-3
11. Принципы проектирования организационно-динамических структур управления проектом.	ПК-5

12. Линейные, функциональные и линейно-функциональные структуры управления проектом.	ПК-4
13. Программно-целевой принцип построения динамических структур управления проектом. Централизованные, координационные и матричные структуры.	УК-3
14. Бизнес-план проекта. Оценка эффективности будущих инвестиций.	ПК-5
15. Основные задачи и принципы планирования проекта.	ПК-4

Вопросы к зачету (3 семестр)

1. Разработка предметной области проекта. Структурная декомпозиция результатов проекта.	УК-3
2. Планирование проекта по временным параметрам.	ПК-5
3. Планирование стоимости в проекте.	ПК-4
4. Понятие качества проекта.	УК-3
5. Требования к информации, используемой в проекте. База данных проекта.	ПК-5
6. Информационные технологии и информационно-технические средства, используемые в проекте.	ПК-4
7. Понятие проектного риска. Классификация проектных рисков.	УК-3
8. Прогнозирование и оценка риска в проекте. Качественный и количественный анализ проектных рисков.	ПК-5
9. Методы и способы снижения рисков в проекте.	ПК-4
10. Понятие эффективности проекта, виды эффективности проекта.	УК-3
11. Концептуальная схема проведения анализа эффективности проекта.	ПК-5
12. Коэффициенты финансовой оценки эффективности проекта: коэффициенты рентабельности.	ПК-4
13. Коэффициенты финансовой оценки эффективности проекта: коэффициенты оборачиваемости.	УК-3
14. Коэффициенты финансовой состоятельности проекта.	ПК-5
15. Анализ денежных потоков проекта: денежный поток от инвестиционной деятельности.	ПК-4

Вопросы к зачету (4 семестр)

1. Сущность и особенности проектной деятельности	УК-3
2. История развития проектного метода.	ПК-5
3. Типы проектов.	ПК-4
4. Возможности научно-исследовательского проекта в рамках профессиональной деятельности – возможные фундаментальные и прикладные исследования.	УК-3
5. Виды и формы проектов, критерии отбора.	ПК-5
6. Этапы проектной деятельности.	ПК-4
7. Окружение проекта.	УК-3
8. Основные концепции проектной деятельности	ПК-5
9. Области применения и преимущества проектного управления	ПК-4
10. Стандарты в области проектной деятельности, возможность их применения в российских условиях.	УК-3
11. Проектный офис, управляющие комитеты, менеджер проекта.	ПК-5
12. Стандарт PMBOK.	ПК-4
13. Методы расчета ставки дисконтирования: укрупненный метод расчета.	УК-3
14. Методы расчета ставки дисконтирования: кумулятивный метод расчета.	ПК-5
15. Основные показатели эффективности проекта: NPV, IRR/MIRR, PBP.	ПК-4

Вопросы к зачету (5 семестр)

1. Понятие проекта, проектной деятельности.	УК-3
2. Процессы, относящиеся к инициации и управлению рисками в инновационных проектах и программах.	ПК-5
3. Цели проектной деятельности.	ПК-4
4. Методики целеполагания.	УК-3
5. Организационная структура проектной деятельности	ПК-5
6. Система взаимоотношений участников проектной деятельности	ПК-4
7. Особенности различных ролей и функций в групповом проекте.	УК-3
8. Интенсификация работы при работе по проекту: инкубация и мозговой штурм	ПК-5
9. Возможности интернета для самопроверки уровня проектной грамотности	ПК-4
10. Основные типы организационных структур: функциональная, матричная, проектная; их сходства и отличия	УК-3
11. Основные роли участников проектной деятельности. Разделение ответственности и полномочий: заказчик, спонсор, руководитель проекта, участник проекта.	ПК-5
12. Анализ денежных потоков проекта: денежный поток от финансовой деятельности.	ПК-4
13. Анализ денежных потоков проекта: денежный поток от операционной деятельности.	УК-3
14. Простые методы оценки эффективности проекта.	ПК-5
15. Дисконтированные методы оценки эффективности проекта.	ПК-4

Вопросы к зачету (6 семестр)

1. Содержание проекта.	УК-3
2. Результат и продукт проекта	ПК-5
3. Правила написания проектов и оформления заявки на финансирование	ПК-4
4. Критерии оценки проекта	УК-3
5. Информационные ресурсы, используемые при формировании проекта	ПК-5
6. Оформление пояснительной записки к проекту.	ПК-4
7. Технические требования к оформлению проекта.	УК-3
8. Допустимые сокращения слов в текстах.	ПК-5
9. Правила оформления титульного листа проекта.	ПК-4
10. Оформление библиографического списка.	УК-3
11. Правила оформления таблиц, графиков, диаграмм, схем.	ПК-5
12. Трудности при проектировании	ПК-4
13. Программные системы, используемые в проектной деятельности.	УК-3
14. Программа MS Project, краткая характеристика, интерфейс, возможности применения.	ПК-5
15. Разработка расписания, построение сетевой диаграммы и диаграммы Гантта.	ПК-4

Вопросы к зачету (7 семестр)

1. Планирование ресурсов, разработка бюджета проекта	УК-3
2. Управление рисками и создание планов реагирования проекта	ПК-5
3. Необходимость проведения дисконтирования денежных потоков проекта. Концепция временной стоимости денег.	ПК-4
4. Выбор ставки дисконтирования проекта.	УК-3
5. Проведение анализа чувствительности проекта.	ПК-5

6. Презентация: виды, формы, правила составления.	ПК-4
7. Презентация проекта. Особенности работы в программе PowerPoint.	УК-3
8. Правила использования интеллектуальной собственности при реализации проекта	ПК-5
9. Методика тестирования результатов проектирования	ПК-4
10. Рейтинговая оценка проекта	УК-3
11. Экспериментальная оценка проектной деятельности	ПК-5
12. Способы разрешения конфликтов в результате внедрения проекта	ПК-4
13. Закрытие проекта. Характеристики закрытия проекта	УК-3
14. Отчетная информация необходимая для эффективных коммуникаций по проекту.	ПК-5
15. Приведите пример процесса планирования ресурсов.	ПК-4