

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Горных машин и электромеханических систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №10 от 27 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Электрификация и автоматизация горного производства

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Долгих Евгений Сергеевич Дата подписания: 17.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Храмовских Виталий Александрович Дата подписания: 17.06.2025
--

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Проектная деятельность» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК ОС-1 Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК ОС-1.3, УК ОС-1.4, УК ОС-1.6
УК ОС-2 Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК ОС-2.2, УК- ОС-2.3, УК ОС-2.4
УК ОС-3 Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2, УК ОС-3.3, УК ОС-3.4
УК ОС-6 Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК ОС-6.2, УК ОС-6.3, УК ОС-6.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК ОС-2.2	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жиз-ненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации про-екта. Может представить результаты проекта	Знать перечень и описание этапов жизненного цикла проекта. Уметь формулировать требования к качеству результатов выполнения проекта. Владеть навыками по оценке вероятности реализуемости рассматриваемых путей решения задач в прорабатываемом проекте.
УК- ОС-2.3	Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результа-ту и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта. Может представить результаты проекта. Самостоятельно оценивает результаты проекта	Знать подробный перечень выполненных работ и результаты проекта. Уметь составлять и корректировать план проведения работы по проекту. Владеть навыками по оценке качества результатов, а также корректировки критериев качества выполняемого проекта.
УК ОС-1.3	Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание	Знать основные способы поиска информации. Уметь выделять наиболее подходящие варианты полученных данных. Владеть инструментами для поиска информации.
УК ОС-6.2	Эффективно планирует и	Знать технологию планирования

	организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в ре-флексии на позиции соорганизатора	перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Уметь критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач. Владеть способностью реализовывать цели личностного развития и профессионального роста.
УК ОС-6.3	Эффективно планирует и организует как свою деятельность, так и деятельность команды. Ставит личные и командные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции руководителя	Знать основы целеполагания, планирования и постановки личных целей для достижения значимых результатов. Уметь определять последовательность действий для достижения поставленных целей, осуществлять поиск недостающих знаний для эффективной командной работы. Владеть методами определения стратегии поиска и выбора вида информационной продукции и формы ее предоставления.
УК-3.2	Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия	Знать основные задачи своей ролевой позиции. Уметь определять границы своей ролевой задачи при работе в проектной команде. Владеть информацией о основных нормах и способах социального взаимодействия.
УК ОС-3.3	Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами использует основные нормы и способы социального взаимодействия	Знать отличительные особенности задач своей ролевой позиции. Уметь донести информацию о границах своей ролевой задачи до участников проекта. Владеть навыками по налаживанию контактов внутри проектной команды с использованием основных норм и способов социального взаимодействия с целью повышения эффективности работы.
УК ОС-1.4	Способен на основе синтеза и	Знать способы проведения

	анализа информации получить представление о связях между составляющими предмета изучения. Способен на основе полученных данных выполнить системный анализ разрозненной информации и сформулировать и обосновать необходимость дополнительного поиска информации	классификации полученной информации. Уметь представлять полученную информацию в виде таблиц с описанием схожих и отличительных параметров и свойств объектов исследования. Владеть навыками ранжирования по эффективности и (или) реализуемости вариантов решения задачи.
УК ОС-1.6	Способен выполнять поиск и синтез информации, а так же выполнять системный анализ и на основе этого формулировать запрос на новый поиск. Предлагает стратегию действий и может выполнять ее критический анализ на основе полученной информации	Знать критерии оценивания полноты информации о техническом устройстве или процессе. Уметь оценивать уровень детализации описания технического процесса или устройства. Владеть навыками по формированию краткого предварительного описания недостающей информации.
УК ОС-2.4	Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результату и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта в позиции руководителя. Может представить результаты проекта. Самостоятельно оценивает результаты проекта. Принимает участие в организации сбора опыта по итогам реализации проекта	Знать точный перечень и количество имеющихся в распоряжении материалов, инструментов, оборудования и программных средств. Уметь составлять подробный план учитывающий продолжительность каждого вида работ. Владеть информацией о причинах принятия решений в ходе работы над проектом на каждом его этапе.
УК ОС-3.4	Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами использует основные нормы и способы социального взаимодействия. Участвует в разработке командной стратегии в позиции	Знать основные задачи ролевых позиции других участников проекта. Уметь донести информацию о границах ролевой задачи другого участника проектной команды. Владеть навыками налаживания рабочих контактов между другими участниками проекта.

	инициатора	
УК ОС-6.1	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Участвует в рефлексии на позиции участника	Знать методы организации и планирования личностного развития и профессионального роста. Уметь применять знание о своих ресурсах для успешного выполнения порученной работы. Владеть навыками использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проектная деятельность» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика», «Математика», «Информационные технологии», «Основы электротехники»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Силовая преобразовательная техника», «Системы управления электроприводом», «Автоматизация электромеханических систем»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 12 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	432	144	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	42	14	14	14
лекции	0	0	0	0
лабораторные работы	0	0	0	0
практические/семинарские занятия	42	14	14	14
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	378	126	126	126
Трудоемкость промежуточной аттестации	12	4	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Разработка устройства с дистанционно управляемым электрическим приводом малой мощности.	1				1, 2, 3, 4, 5, 6	14	1, 2	126	Проект
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего						14		130	

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						CPC		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Разработка силового преобразователя для электродвигателя мощностью до 0,1 кВт.	1				1, 2, 3, 4, 5	14	1, 2	126	Проект
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего						14		130	

Учебный год № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Моделирование и разработка системы управления с обратными связями по скорости и току для силового преобразователя, питающего электродвигатель мощностью до 0,5 кВт.	1				1, 2, 3, 4, 5, 6	14	1, 2	126	Проект

	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего						14		130	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Разработка устройства с дистанционно управляемым электрическим приводом малой мощности.	1. Основные принципы проектирования механической системы с электрическим приводом. 2. Разработка и изготовление механического устройства. 3. Обзор функциональных возможностей современных микропроцессорных устройств и принципы их реализации. 4. Анализ вариантов построения системы преобразователь-двигатель. 5. Анализ современных способов организации связи для приема и передачи сигнала управления дистанционно. 6. Анализ инструментов для управления и интерактивной визуализации состояния электромеханической системы. 7. Постановка задачи для разработки системы управления электрическим приводом с обратными связями.

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Разработка силового преобразователя для электродвигателя мощностью до 0,1 кВт.	1. Изучение элементной базы силового полупроводникового преобразователя. 2. Обзор современных специализированных микропроцессорных устройств для управления силовыми полупроводниковыми модулями преобразователей. 3. Обзор современных силовых полупроводниковых устройств. 4. Разработка печатной платы широтно-импульсного реверсивного преобразователя для электродвигателя мощностью до 0,1 кВт.

Учебный год № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Моделирование и разработка системы управления с обратными связями по скорости и току для силового преобразователя, питающего электродвигатель мощностью до 0,5 кВт.	1. Моделирование и сравнительный анализ аналогового и цифрового регулятора скорости и тока для электрического привода. 2. Разработка программного кода для программируемого логического контроллера выполняющего функцию цифрового регулятора скорости и тока. 3. Изготовление и испытание аналогового регулятора скорости и тока для системы управления силовым полупроводникового преобразователя. 4. Изготовление и испытание цифрового регулятора скорости и тока для системы управления силовым

	полупроводникового преобразователя.
--	-------------------------------------

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Постановка цели и задач.	2
2	Разработка кинематической схемы и механизма устройства.	4
3	Определение основных параметров электромеханической системы.	2
4	Выбор электрического оборудования и разработка электрической схемы устройства.	2
5	Написание программного кода для логического контроллера.	2
6	Наладка и испытание разработанного устройства с дистанционным управлением.	2

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Постановка цели и задач.	2
2	Определение требуемых параметров датчиков для качественного измерения параметров электромеханической системы.	3
3	Сборка, испытание и установка датчиков.	3
4	Написание программного кода для логического контроллера с целью организации регуляторов скорости и тока.	3
5	Наладка, испытание регуляторов скорости и тока электромеханического устройства.	3

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Постановка цели и задач.	2
2	Расчет параметров и выбор элементов электрической цепи преобразователя.	2
3	Разработка печатной платы преобразователя.	2
4	Сборка преобразователя и визуальная проверка схемы.	3
5	Написание программного кода для управляющего контроллера.	3
6	Испытание и наладка преобразователя.	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	110
2	Подготовка презентаций	16

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	110
2	Подготовка презентаций	16

Учебный год № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	110
2	Подготовка презентаций	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия, презентация

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Подготовка к каждому практическому занятию должна начинаться с ознакомления с планом проекта, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке справочного материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме.

Содержание практических заданий составляют:

- изучение нормативных документов и справочных материалов, каталогов производителей оборудования, анализ производственной документации, нормативно-правовой документации деятельности организации (предприятия), выполнение заданий с их использованием;
- анализ производственных (организационных) ситуаций, решение конкретных производственных, экономических и других заданий, принятие управленческих решений;
- решение задач разного рода, расчет и анализ различных показателей, поиск путей решения на основании проведенного анализа;
- изучение устройств технических устройств, приборов, инструментов, аппаратов, измерительных устройств, функциональных, логических схем, других технических устройств, используемых в организации (предприятии);

– разработка технических устройств с применением современных цифровых технологий и средств.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Проект должен содержать: тему работы и обоснование выбора темы, актуальность, новизну, цель работы, задачи, гипотезу, объект, предмет и методы исследования, теоретическую значимость работы, разделы проекта, выводы и заключение, назначение работы. Теоретическая часть работы предполагает обязательное указание используемых источников. Список источников оформляется так же, как в курсовой работе. Важным шагом в самостоятельной работе является поиск информации в различных информационных ресурсах. Для этого важно владеть инструментами информационного поиска. Для облегчения поиска и доступа к информации в каждой библиотеке существует справочно-поисковый аппарат, который включает в себя каталоги, картотеки, библиографические указатели, базы данных, справочный фонд, информационно-поисковые системы, книжные выставки и др. Освоение содержания проекта обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- вести библиографический поиск, обработку научной информации, составлять список литературы;
- находить информацию для решения выделенной проблемы, используя различные информационные ресурсы;
- подбирать методы исследования адекватные поставленным задачам;
- определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования;
- осуществлять сбор, изучение и обработку информации;
- анализировать и обрабатывать результаты исследований и экспериментов;
- формулировать выводы и делать обобщения;
- оформлять результаты исследовательской деятельности в различных формах;
- выбрать логику доклада, устного сообщения по проблеме исследования

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Проект

Описание процедуры.

Проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Выполняется с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целостную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

– способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Выполнение проекта обязательно для каждого обучающегося, его невыполнение равноценно получению неудовлетворительной оценки по любой учебной дисциплине.

Проект должен быть структурирован и содержать:

- этапы исследовательского процесса;
- правила библиографического описания источника и составления списка литературы;
- методику разработки программы исследований;
- способы поиска научной информации, ее обработки и оформления результатов;
- общую структуру и аппарат исследования;
- классификацию методов исследования;
- порядок планирования исследований;
- основные формы представления результатов исследовательской деятельности;
- логику устного сообщения;
- требования к стилю и языку.

Результатом проектной деятельности должна быть презентация.

Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

Целью проекта является приобретение и развитие навыков по разработке и обслуживанию электронных устройств систем управления электрическим приводом. А так же приобретение и развитие навыков по разработке исследовательского измерительного оборудования.

В данном проекте необходимо решить проблему повышения производительности горного предприятия путем обоснованного увеличения уровня автоматизации.

При выполнении задания можно использовать ПК, Сеть Internet, современные программные средства, информационно-справочные системы.

Критерии оценки: Оценка формируется исходя из пятибалльной шкалы. Оценивается правильность и полнота ответов на вопросы, активность в групповых дискуссиях, владение способами использования технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения.

Критерии оценивания.

Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования.

Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

6.1.2 учебный год 5 | Проект

Описание процедуры.

Проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Выполняется с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей

знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Выполнение проекта обязательно для каждого обучающегося, его невыполнение равноценно получению неудовлетворительной оценки по любой учебной дисциплине.

Проект должен быть структурирован и содержать:

- этапы исследовательского процесса;
- правила библиографического описания источника и составления списка литературы;
- методику разработки программы исследований;
- способы поиска научной информации, ее обработки и оформления результатов;
- общую структуру и аппарат исследования;
- классификацию методов исследования;
- порядок планирования исследований;
- основные формы представления результатов исследовательской деятельности;
- логику устного сообщения;
- требования к стилю и языку.

Результатом проектной деятельности должна быть презентация.

Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

Целью проекта является приобретение и развитие навыков по разработке и обслуживанию электронных устройств систем управления электрическим приводом. А так же приобретение и развитие навыков по разработке исследовательского измерительного оборудования.

В данном проекте необходимо решить проблему повышения производительности горного предприятия путем обоснованного увеличения уровня автоматизации.

При выполнении задания можно использовать ПК, Сеть Internet, современные программные средства, информационно-справочные системы.

Критерии оценки: Оценка формируется исходя из пятибалльной шкалы. Оценивается правильность и полнота ответов на вопросы, активность в групповых дискуссиях, владение способами использования технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения.

Критерии оценивания.

Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость

проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования.

Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

6.1.3 учебный год 6 | Проект

Описание процедуры.

Проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Выполняется с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Выполнение проекта обязательно для каждого обучающегося, его невыполнение равноценно получению неудовлетворительной оценки по любой учебной дисциплине.

Проект должен быть структурирован и содержать:

- этапы исследовательского процесса;
- правила библиографического описания источника и составления списка литературы;
- методику разработки программы исследований;
- способы поиска научной информации, ее обработки и оформления результатов;
- общую структуру и аппарат исследования;
- классификацию методов исследования;
- порядок планирования исследований;
- основные формы представления результатов исследовательской деятельности;
- логику устного сообщения;
- требования к стилю и языку.

Результатом проектной деятельности должна быть презентация.

Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

Целью проекта является приобретение и развитие навыков по разработке и обслуживанию электронных устройств систем управления электрическим приводом. А так же приобретение и развитие навыков по разработке исследовательского измерительного оборудования.

В данном проекте необходимо решить проблему повышения производительности горного предприятия путем обоснованного увеличения уровня автоматизации.

При выполнении задания можно использовать ПК, Сеть Internet, современные

программные средства, информационно-справочные системы.

Критерии оценки: Оценка формируется исходя из пятибалльной шкалы. Оценивается правильность и полнота ответов на вопросы, активность в групповых дискуссиях, владение способами использования технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения.

Критерии оценивания.

Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования.

Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК ОС-2.2	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.
УК- ОС-2.3	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.
УК ОС-1.3	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых	Собеседование, презентация,

	решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	доклад. Защита проекта.
УК ОС-6.2	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.
УК ОС-6.3	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.
УК-3.2	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.
УК ОС-3.3	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.

	информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	
УК ОС-1.4	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.
УК ОС-1.6	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.
УК ОС-2.4	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.
УК ОС-3.4	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.

	ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	
УК ОС-6.1	Обучающийся в полной мере раскрыл актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическую направленность и значимость проекта. Показал разнообразие источников информации, обосновал целесообразность их использования. Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Собеседование, презентация, доклад. Защита проекта.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

После написания проекта он представляется комиссии на защиту после отзыва руководителя. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией. Проект должен быть надлежащим образом оформлен, представлена презентация. Образовательный результат проекта должен, в том числе, соответствовать требованиям рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность» и аннотации проекта.

Процедура защиты состоит в 5-7 минутном выступлении обучающегося, который раскрывает актуальность, глубина исследования проблемы, поставленные задачи, суть проекта, оригинальность предлагаемого решения, достижимость результатов и их социальная значимость и выводы. Далее следуют ответы на вопросы комиссии.

Проектная деятельность оценивается по 2 группам критериев: критерии оценки содержания проекта и критерии оценки защиты проекта.

Итоговая оценка проектной деятельности обучающегося в конкретном семестре выставляется при промежуточной аттестации в конце семестра, составляет максимум 100 баллов и складывается из трех частей:

- проектная часть – максимум 40 баллов;
- образовательная часть – максимум 20 баллов;
- продуктовая часть – максимум 40 баллов.

Для получения зачета по проекту в каждом семестре его реализации обучающемуся необходимо набрать в сумме по всем частям не менее 31 балла.

В проектной части оценивается степень личного участия обучающегося при реализации различных проектных задач отдельно для каждого участника команды. Оценка проектной части складывается из двух частей: 1) оценки текущей работы обучающегося в течение семестра (курса для заочной формы обучения) наставником проектной команды; 2) взаимная оценка обучающихся в рамках проектной команды. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые в ведомости.

Обучающийся, не представивший в установленный срок проект или не защитивший его по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

Пример задания:

Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

6.2.2.2 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

После написания проекта он представляется комиссии на защиту после отзыва руководителя. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией. Проект должен быть надлежащим образом оформлен, представлена презентация. Образовательный результат проекта должен, в том числе, соответствовать требованиям рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность» и аннотации проекта.

Процедура защиты состоит в 5-7 минутном выступлении обучающегося, который раскрывает актуальность, глубина исследования проблемы, поставленные задачи, суть проекта, оригинальность предлагаемого решения, достижимость результатов и их социальная значимость и выводы. Далее следуют ответы на вопросы комиссии.

Проектная деятельность оценивается по 2 группам критериев: критерии оценки содержания проекта и критерии оценки защиты проекта.

Итоговая оценка проектной деятельности обучающегося в конкретном семестре выставляется при промежуточной аттестации в конце семестра, составляет максимум 100 баллов и складывается из трех частей:

- проектная часть – максимум 40 баллов;
- образовательная часть – максимум 20 баллов;
- продуктовая часть – максимум 40 баллов.

Для получения зачета по проекту в каждом семестре его реализации обучающемуся необходимо набрать в сумме по всем частям не менее 31 балла.

В проектной части оценивается степень личного участия обучающегося при реализации различных проектных задач отдельно для каждого участника команды. Оценка проектной части складывается из двух частей: 1) оценки текущей работы обучающегося в течение семестра (курса для заочной формы обучения) наставником проектной команды; 2) взаимная оценка обучающихся в рамках проектной команды. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые в ведомости.

Обучающийся, не представивший в установленный срок проект или не защитивший его по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

Пример задания:

Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала соответствующим и выводами и обоснованными предложениями; имеет положительные отзывы руководителя; при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко	Работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующим и выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями; имеет положительный отзыв руководителя; при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на	Работа носит практический характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения; в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и оформлению; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.	Работа не соответствует заданным требованиям, теоретическая база раскрыта не полностью, изложение материала непоследовательно, не обосновано, выводы некорректны. Тема раскрыта не полностью, не разработаны практические рекомендации; в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и оформлению; при защите обучающийся проявляет неуверенность.

отвечает на поставленные вопросы.	поставленные вопросы.		
-----------------------------------	-----------------------	--	--

6.2.2.3 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

После написания проекта он представляется комиссии на защиту после отзыва руководителя. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией. Проект должен быть надлежащим образом оформлен, представлена презентация. Образовательный результат проекта должен, в том числе, соответствовать требованиям рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность» и аннотации проекта.

Процедура защиты состоит в 5-7 минутном выступлении обучающегося, который раскрывает актуальность, глубина исследования проблемы, поставленные задачи, суть проекта, оригинальность предлагаемого решения, достижимость результатов и их социальная значимость и выводы. Далее следуют ответы на вопросы комиссии. Проектная деятельность оценивается по 2 группам критериев: критерии оценки содержания проекта и критерии оценки защиты проекта.

Итоговая оценка проектной деятельности обучающегося в конкретном семестре выставляется при промежуточной аттестации в конце семестра, составляет максимум 100 баллов и складывается из трех частей:

- проектная часть – максимум 40 баллов;
- образовательная часть – максимум 20 баллов;
- продуктовая часть – максимум 40 баллов.

Для получения зачета по проекту в каждом семестре его реализации обучающемуся необходимо набрать в сумме по всем частям не менее 31 балла.

В проектной части оценивается степень личного участия обучающегося при реализации различных проектных задач отдельно для каждого участника команды. Оценка проектной части складывается из двух частей: 1) оценки текущей работы обучающегося в течение семестра (курса для заочной формы обучения) наставником проектной команды; 2) взаимная оценка обучающихся в рамках проектной команды. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые в ведомости.

Обучающийся, не представивший в установленный срок проект или не защитивший его по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

Пример задания:

Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Работа носит практический	Работа носит практический	Работа носит практический	Работа не соответствует

характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала соответствующим и выводами и обоснованными предложениями; имеет положительные отзывы руководителя; при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.	характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующим и выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями; имеет положительный отзыв руководителя; при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.	характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения; в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и оформлению; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.	заданным требованиям, теоретическая база раскрыта не полностью, изложение материала непоследовательно, не обосновано, выводы некорректны. Тема раскрыта не полностью, не разработаны практические рекомендации; в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и оформлению; при защите обучающийся проявляет неуверенность.
---	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Шелегов В. Г. Проектная деятельность : электронный курс / В. Г. Шелегов, 2023

2. Проектная деятельность : методические указания по самостоятельной работе / сост. М. В. Богатырева, 2023. - 9.
3. Проектная деятельность : методические указания по практическим занятиям / сост. М. В. Богатырева, 2023. - 47.
4. Аксенова Е. А. Принципы подключения к контроллеру Arduino UNO R3 датчиков, индикаторов, исполнительных механизмов и устройств : учебное пособие для вузов / Е. А. Аксенова, В. В. Бурков, А. В. Васильков, 2025. - 84.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Блум Д. Изучаем ARDUINO : инструменты и методы технического волшебства : [пер. с англ.] / Джереми Блум, 2015. - 336.
2. Иго Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств : обучение на практике: 33 проекта соединения гаджетов между собой и с внешней средой / Том Иго, 2015. - 543.
3. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino / В. А. Петин, 2016. - 461.
4. Кангин В. В. Контроллеры Arduino в мобильных роботах : учебное пособие / В. В. Кангин, 2022. - 396.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. SiminTech Academic Classroom

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Комп. ASUS P5QPL-AM/мон.LG"19/Intel Core 2Duo/DDRII DIMM 2Gb x2/500Gb/DVD-RW/MidiTower ATX/1024MbPCI-E/ИБП800/кл/мышь
2. Комп. ASUS P5QPL-AM/мон.LG"19/Intel Core 2Duo/DDRII DIMM 2Gb x2/500Gb/DVD-RW/MidiTower ATX/1024MbPCI-E/ИБП800/кл/мышь
3. Комп. ASUS P5QPL-AM/мон.LG"19/Intel Core 2Duo/DDRII DIMM 2Gb x2/500Gb/DVD-RW/MidiTower ATX/1024MbPCI-E/ИБП800/кл/мышь
4. Проектор Epson EB-460i LCD

5. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
6. Высокопроизводительная система с общей памятью T-Платформы T-Edge SMP 12
7. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
8. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
9. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
10. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
11. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
12. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
13. Компьютер i7-3820/iX79/16Gb/2Gb/Quadro 4000 2048Mb/LCD 24"/DVD/ИБП 1000WA/
14. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450