

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

Структурное подразделение «Технология и оборудование машиностроительных
производств»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 16 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

**«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МАГИСТРАНТА: ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСКАЯ»**

Направление: 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Цифровое проектирование и конструирование изделий машиностроения

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Стрелков Алексей Борисович Дата подписания: 18.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Пашков Андрей Евгеньевич Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Стрелков Алексей Борисович Дата подписания: 18.06.2025

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 магистранта: проектно-конструкторская» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен выполнять проектно-конструкторские работы в области создания изделий машиностроения	ПК-1.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.6	Способен разрабатывать и реализовывать проекты, демонстрируя высокий уровень осуществления проектно-конструкторской и (или) проектно-расчётной деятельности, включающей в себя умение формулировать цели проекта, обосновывать его значимость и реализуемость с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, обеспечивать выполнение проекта в соответствии с установленными сроками и затратами, а также проводить экономическую оценку выполненных работ	Знать системы и методы проектирования; знает принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности сложного технологического оборудования; нормативные материалы, касающиеся конструкторской подготовки производства; стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации Уметь проектировать детали и узлы сложных технологических машин и оборудования, обосновывать выбор материалов и комплектующих для изготовления машины Владеть методикой проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проектная деятельность магистранта: проектно-конструкторская» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Новые конструкционные материалы и методы их испытания», «Устройство механизмов технологических машин», «Основы проектирования технологического оборудования», «Разработка и экспертиза конструкторской документации», «Инженерный дизайн CAD», «Технологичность деталей машин и её обеспечение в производстве»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семес тр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	44	28	16
лекции	0	0	0
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	44	28	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	172	80	92
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ 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	Конструирование технологического оборудования					1, 2	28	1, 2, 5	46	Собеседов ание
2	Организация процесса проектирования и освоения технологического оборудования							3, 4	34	Собеседов ание
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего						28		80	

Семестр № 4

№ 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
3	Расчет и проектирование					3, 4	12	1, 2, 3. 4	92	Собеседов ание

	элементов технологического оборудования									
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего						12		92	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Конструирование технологического оборудования	Задачи конструирования. Общие сведения о машинах. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Служебное назначение технологического оборудования. Технические условия на технологическое оборудование
2	Организация процесса проектирования и освоения технологического оборудования	Фазы опытно-конструкторской работы. Стадии и этапы разработки конструкторской документации. Типы, виды и комплектность конструкторских документов на проектируемое оборудование

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
3	Расчет и проектирование элементов технологического оборудования	Тонкостенные цилиндрические обечайки. Днища и крышки приварные. Штуцера, люки, крышки отъемные. Фланцевые соединения. Опоры и устройства для строповки. Толстостенные сосуды и аппараты

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Предпроектная подготовка	12
2	Разработка концептуального проекта	16

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
3	Разработка проектной документации	6
4	Разработка рабочей документации	6
5	Контроль реализации проекта	2
6	Внесение изменений в проект	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	8
2	Подготовка к практическим занятиям	6
3	Подготовка презентаций	6
4	Расчетно-графические и аналогичные работы	28
5	Решение специальных задач	32

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	16
2	Подготовка к практическим занятиям	12
3	Расчетно-графические и аналогичные работы	16
4	Решение специальных задач	48

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: мастер-класс; кейс-технология

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

Чижигов, В. И. Расчёт и проектирование приводов технологического оборудования с механическими передачами: Практикум : учебное пособие / В. И. Чижигов, Е. В. Курнасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 95 с. — ISBN 978-5-7339-2118-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405212> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового, механического). Курсовое проектирование : учебное пособие / И. Н. Заплетников, А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова [и др.]. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170489> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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 семестр 3 | Собеседование

Описание процедуры.

Процедура собеседования по теоретическим вопросам включает проверку последовательности и правильности ответов студента, его умения использовать методическую и техническую литературу, владение практическими навыками выполнения расчетно-проектировочных работ, разработки конструкторской и технологической документации, построения схем устройств, при этом студенту предоставляется право пользоваться конспектами лекций, методическими указаниями, тетрадями по практическим занятиям и справочными таблицами

Критерии оценивания.

Компетенции оцениваются по следующим параметрам:

- Правильность и четкость ответов
- Последовательность изложения материала
- Умение использовать техническую литературу
- Владение практическими навыками
- Инициативность в поиске информации
- Рациональность выполнения заданий
- Аккуратность оформления.

6.1.2 семестр 4 | Собеседование

Описание процедуры.

Процедура собеседования по теоретическим вопросам “Расчет и проектирование элементов технологического оборудования” включает проверку знаний основных методов расчета и проектирования, понимания принципов работы оборудования, умения применять нормативные документы и стандарты, владение методиками прочностных расчетов, знание материалов и их свойств, способность оценивать технологичность конструкций, при этом студенту разрешается использовать справочную литературу и таблицы, а оценка выставляется на основе правильности ответов, глубины понимания материала, умения решать типовые проектные задачи и обосновывать принимаемые технические решения

Критерии оценивания.

Компетенции оцениваются по следующим параметрам:

- Правильность и четкость ответов
- Последовательность изложения материала
- Умение использовать техническую литературу
- Владение практическими навыками
- Инициативность в поиске информации
- Рациональность выполнения заданий
- Аккуратность оформления.

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
----------------------------------	---------------------	---

ПК-1.6	Владеет методикой проектирования, способен выполнять проектирование детали и узлов сложного технологического оборудования	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практического задания
--------	---	---

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

В рамках зачета студент должен защитить часть проекта. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты. В рамках защиты оценивается образовательный и продуктовый результат проекта. В образовательной части оценивается качество и объем знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в рамках реализации проекта. В продуктовой части оценивается полученный в рамках реализации проекта продуктовый результат.

Пример задания:

Выполнить оценку целей и задач и рамок будущего проекта. Сформировать техническое задание проекта. Предварительные эскизы. Проработать стадии проекта. Выполнить предварительную оценку стоимости проекта. Тема проекта согласуется с руководителем ВКР и является частью дипломной работы.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не	Твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задание.

затрудняется с ответом при видоизменении задания, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач. Приводит свои примеры.	выполнения	заданий.	
---	------------	----------	--

6.2.2.2 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

В рамках зачета студент должен защитить проект. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты. В рамках защиты оценивается образовательный и продуктовый результат проекта. В образовательной части оценивается качество и объем знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в рамках реализации проекта. В продуктовой части оценивается полученный в рамках реализации проекта продуктовый результат.

Пример задания:

В рамках зачета студент должен защитить итоговый проект по дисциплине по проектированию технологического оборудования с описанием каждого этапа.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения	Твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задание.

знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач. Приводит свои примеры.	приёмами их выполнения	практических заданий.	
--	------------------------	-----------------------	--

7 Основная учебная литература

1. Борщев, В. Я. Расчёт и проектирование технологического оборудования : учебное пособие / В. Я. Борщев, М. А. Промтов. — Тамбов : ТГТУ, 2018. — 84 с.
2. Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудования и линий : учебное пособие для вузов по специальности 260601 (170600) "Машины и аппараты пищевых производств"... / В. И. Ковалевский, 2007. - 315.
3. Чижилов, В. И. Расчёт и проектирование приводов технологического оборудования с механическими передачами: Практикум : учебное пособие / В. И. Чижилов, Е. В. Курнасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 95 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Рыжиков И. Н. Проектирование технологического оборудования : учебное пособие / И. Н. Рыжиков, 2024. - 100.
2. Вялкова, О. С. Формирование проектно-конструкторской компетентности будущих инженеров в процессе инженерно-графической подготовки : монография / О. С. Вялкова, С. Ю. Ситникова, В. Ю. Ельцова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 131 с
3. Проектирование технологического оборудования : учебное пособие / И. Р. Кузеев, С. С. Хайрудинова, М. И. Баязитов [и др.]. — Уфа : УГНТУ, 2019. — 140 с.
4. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового, механического). Курсовое проектирование : учебное пособие / И. Н. Заплетников, А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова [и др.]. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 196 с.

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. Компас 3D V23
2. T-FLEX
3. Siemens NX 1899 Academic CAD+CAM (учебная)_обновление 2019 _50 р.м.

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер Core i7-11700,16Gb DDR4 3200,500GB,SSD,1TbHDD,мон 23.8",клав-мышь - 14 штук (Д-105б)