

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 практики

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»**

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: 2025-06-17

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Пашков Андрей Евгеньевич
Дата подписания: 2025-06-19

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

Способ проведения – Выездная, Стационарная

Форма проведения – Рассредоточенная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-14 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14.2
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.2
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.2
ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.2
ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ОПК-4.2	Применяет полученные знания на практике для разработки методических и нормативные документов	Опыт профессиональной деятельности: основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации; Уметь: осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм,

		правил и стандартов Владеть: навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией;
ОПК-5.2	Участвует в работе по применению аналитических методов на конкретном примере	Опыт профессиональной деятельности: основные аналитические методы и подходы, применяемые в соответствующей области; Уметь: интерпретировать результаты аналитической работы и делать выводы Владеть: навыками работы с инструментами и программами для анализа данных; навыками коммуникации и презентации результатов аналитической работы перед аудиторией
ОПК-7.2	Предлагает экологичные и безопасные методы использования ресурсов на практике	Опыт профессиональной деятельности: методы и технологии, позволяющие снизить негативное воздействие на окружающую среду при проектировании; законодательные и нормативные акты, регулирующие вопросы экологии и безопасности Уметь: анализировать и оценивать экологические риски, связанные с использованием различных ресурсов
ОПК-14.2	Разрабатывает и проводит обучающие занятия или мастер-классы в области машиностроения, для студентов младших курсов, используя современные образовательные технологии и методики	Опыт профессиональной деятельности: современные образовательные технологии и методики, применяемые в обучении; принципы разработки учебных программ и планов для обучающихся занятий и мастер-классов; Уметь: разрабатывать учебные материалы и задания, соответствующие целям и задачам обучения; Владеть: навыками работы с современными образовательными технологиями и методиками; навыками организации и проведения интерактивных и практических

		занятий
ОПК-6.2	Применяет реферативные и профессиональные базы данных, а также ресурсы сети интернет при подготовке отчетов	Опыт профессиональной деятельности: основные реферативные и профессиональные базы данных, используемые в машиностроении; методы поиска информации в реферативных и профессиональных базах данных; Уметь: анализировать и оценивать найденную информацию; применять полученную информацию при подготовке отчётов Владеть: навыками работы с реферативными и профессиональными базами данных

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))</i>	Форма промежуточной аттестации
очная	1 курс / 2 семестр	6	4 недели / 216 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, на базах практик Университета, на предприятиях, деятельность которых совпадает с направлением образовательной программы магистратуры.

Цель практики - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе аудиторных занятий, и приобретения профессиональных умений и навыков в области цифрового проектирования и конструирования изделий машиностроения. Практика направлена на непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации, что позволяет ему применить полученные знания и навыки в реальных условиях, а также приобщиться к социальной среде предприятия с целью формирования компетенций, необходимых для успешной работы в профессиональной среде.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Вводный, подготовительный	Знакомство с планом и задачами проведения практики, нормативной документацией, организационной структурой места проведения

		практики, техникой безопасности
2	Основной этап	Постановка цели и выработка плана работ на период практики в зависимости от индивидуального задания на практику. Примерные темы индивидуальных заданий: анализ технологичности изделия и пути её повышения; применение новых материалов для повышения эксплуатационных характеристик изделий; разработка и экспертиза конструкторской документации на примере проектирования сосудов высокого давления. Изучение стандартов на проектную документацию (техническую и рабочую). Изучение методов, способов, приёмов и технологии проектирования технологического оборудования. Подбор аналогов проектных решений.
3	Заключительный этап	Подготовка отчёта и презентации по практике и его защита

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- В соответствии с требованиями СМК «Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ» <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/41752> по результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:;
- - Дневник прохождения практики;;
- - Отчет о прохождении практики;;
- - характеристику с места прохождения практики.;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Требования к содержанию и оформлению отчёта о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Объем отчёта - 15-20 страниц.

Структура отчёта: титульный лист; содержание; введение; основная часть: сведения о предприятии или лаборатории, в которых проходила практика (структура, история, область деятельности и др.), индивидуальное задание; заключение; список литературы (при необходимости), приложение (дневник практики).

Отчёт должен содержать рисунки, схемы, графики, чертежи. Каждый рисунок должен иметь подписуемую надпись (номер, название). В тексте должна быть ссылка на рисунок.

Отчёт оформляется во время практики, дневник также ведётся во время практики. Индивидуальное задание соответствует теме работы магистратуры и должно иметь возможность выполнения при прохождении практики на предприятии (в лаборатории), в отчёте должна быть описана выполненная работа по индивидуальному заданию. В заключении необходимо отразить результаты работы, сделать выводы.

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

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
ОПК-4.2	Способен применять полученные знания на практике для разработки методических и нормативных документов, демонстрирует умение анализировать и синтезировать информацию из различных источников, включая научные публикации, нормативные акты и практический опыт	Защита отчёта по практике
ОПК-5.2	Демонстрирует умение анализировать и интерпретировать данные, используя различные аналитические методы. Способен выбирать подходящие аналитические методы для решения поставленной задачи, проводить необходимые расчёты и представлять результаты своей работы в виде таблиц, графиков или диаграмм	Защита отчёта по практике
ОПК-7.2	Способен анализировать и оценивать экологические и социальные последствия различных методов использования ресурсов их экономическую эффективность. Способен разрабатывать и внедрять экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии	Защита отчёта по практике
ОПК-14.2	Способен разрабатывать учебные планы и сценарии занятий, учитывая	Защита отчёта по практике

	цели обучения, уровень подготовки студентов и доступные ресурсы. Использует современные образовательные технологии и методики, такие как проектное обучение, проблемно-ориентированное обучение, игровые методики и т.д.;	
ОПК-6.2	Способен применять реферативные и профессиональные базы данных, а также ресурсы сети интернет при подготовке отчётов, демонстрирует умение находить и использовать релевантные источники информации для выполнения поставленных задач	Защита отчёта по практике

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: Вопросы для контроля: 1. Какие основные этапы включает в себя процесс цифрового проектирования и конструирования изделий машиностроения? 2. Какие программные продукты используются для создания трёхмерных моделей деталей и сборок в машиностроении? 3. Как осуществляется проверка собираемости и работоспособности конструкции с помощью цифровых инструментов? 4. Какие методы оптимизации конструкции применяются в цифровом проектировании для снижения массы и стоимости изделия? 5. Какие стандарты и нормы необходимо соблюдать при разработке конструкторской документации в машиностроении? 6. Как осуществляется подготовка технической документации для производства изделий машиностроения? 7. Какие методы используются для анализа прочности и надёжности конструкций в цифровом проектировании? 8. Как осуществляется взаимодействие между различными участниками проекта при цифровом проектировании и конструировании изделий машиностроения? 9. Какие меры предпринимаются для обеспечения безопасности и экологичности проектируемых изделий? 10. Какие перспективы развития цифрового проектирования и конструирования изделий машиностроения вы видите в будущем?

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме защита отчёта.

Зачёт проводится в форме защиты отчёта, собеседования, и ответов на вопросы.

Обучающемуся необходимо предоставить отчёт о прохождении практики; характеристику с места прохождения практики, а также дневник практики.

При выставлении оценки экзаменатор учитывает знание материала по программе, в том числе: знание основной учебной литературы, современных публикаций по теме практики; логику, структуру, стиль ответа; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, правильность обоснования принятых решений; владение разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Цели и задачи практики полностью раскрыты. Изложение текста отчета грамотно, лаконично, логично и последовательно, с соответствующим и выводами, обоснованными предложениями и примерами. При защите отчета обучающийся свободно оперирует специальными терминами, показывает глубокие знания теории и практики, задействованные при выполнении индивидуального задания. Оценка руководителя в	Оформление работы соответствует требованиям внутривузовских образовательных стандартов и ГОСТов, но недостаточно иллюстрировано, неполно, недостаточно информативно. Ответы на вопросы преподавателя верные, но не полные. Оценка руководителя в характеристике – отлично или хорошо.	Учащийся освоил программу практики не в полном объеме. Работа оформлена небрежно, представлена неубедительно, на большинство предложенных вопросов даны неверные или недостаточно аргументированные ответы. Оценка руководителя в характеристике - удовлетворительно.	Программа практики не выполнена. Знание ранее изученных дисциплин поверхностное. Учащийся не стремится к получению новых знаний. Представленный отчет не полный, качество приведенных материалов неудовлетворительное. Ответы на вопросы неудовлетворительные, что свидетельствует о низком уровне знаний.

характеристике отлично			
---------------------------	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Механические испытания материалов : учебное пособие / К. В. Захарченко, В. И. Капустин, М. А. Леган, А. Ю. Ларичкин. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 163 с.
2. Кузнецов, В. Г. Новые конструкционные материалы : учебное пособие / В. Г. Кузнецов, Г. А. Аминова. — Казань : КНИТУ, 2020. — 472 с.
3. Конструкторская документация : учебное пособие / составители Д. А. Соловьев [и др.]. — Саратов : Вавиловский университет, 2019. — 150 с.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Сошина, Т. О. Новые материалы и технологии / Т. О. Сошина, В. Н. Трофимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 196 с.
2. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, В. Х. Фидаров, Г. В. Мозгова, В. М. Панорядов. — Тамбов : ТГТУ, 2017. — 137 с.
3. Педагогическая практика в вузе : учебно-методическое пособие / составители И. Ф. Бережная [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2011. — 54 с.
4. Инженерная педагогика: современные технологии инженерного образования / Н. Ш. Ватолкина, В. Я. Горбунов, Е. А. Губарева [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с.
5. Образовательные технологии в вузе : учебное пособие / составители И. В. Руденко. ; под редакцией И. В. Руденко.. — Тольятти : ТГУ, 2011. — 288 с.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. <https://soyuzmash.ru> Союз Машиностроителей России
4. <http://российскийсоюзинженеров.рф>

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. Microsoft Windows Professional 8 Russian
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
3. Компас 3D V23
4. T-FLEX

12 Материально-техническое обеспечение практики

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