

**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 (124)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №9 от 22 апреля 2026 г.

**Рабочая программа практики**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ 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: 2026-06-03

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил: Пашков Андрей Евгеньевич  
Дата подписания: 2026-06-03

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

## 1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

**Вид практики** – Производственная практика

**Тип практики** – Производственная практика: преддипломная практика

**Способ проведения** –

**Форма проведения** –

## 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПК-1 Способен выполнять проектно-конструкторские работы в области создания изделий машиностроения                                    | ПК-1.9                     |
| ПК-2 Способен выполнять динамические и прочностные расчёты изделий машиностроения и их сопровождение на всех этапах жизненного цикла | ПК-2.4                     |

### 2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                                                     | Результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.9         | Способен выполнять комплексные проекты изделий машиностроения с применением современных цифровых инструментов и технологий проектирования | <p><b>Уметь:</b> участвовать в разработке проектов изделий машиностроения; выбирать современные информационные технологии при проектировании, моделировании машиностроительных изделий; проектировать, рассчитывать машиностроительные изделия, средства технологического оснащения с применением необходимых методов и средств анализа.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки проектов изделий машиностроения; методами использования технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических параметров материалов и изделий машиностроения; современными информационными технологиями, применяемыми при проектировании, моделировании машиностроительных изделий; основными методами</p> |

|        |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                             | проектирования, расчёта, изготовления машиностроительных изделий, средств технологического оснащения с применением необходимых методов и средств анализа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-2.4 | Способен проводить типовые проектные расчёты деталей и узлов машин с применением систем инженерного анализа | Опыт профессиональной деятельности: основ работы с системами инженерного анализа; методики проведения типовых проектных расчётов деталей и узлов машин; требованиях к оформлению проектной документации.<br><b>Уметь:</b> применять системы инженерного анализа для выполнения проектных расчётов; анализировать полученные результаты расчётов и делать выводы;<br><b>Владеть:</b> методами проведения типовых проектных расчётов; навыками работы с проектной документацией. |

### 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<br><i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))</i> | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| очная          | 2 курс / 4 семестр               | 6                    | 4 недели / 216 часов                                                                                                                                  | Зачет с оценкой                |

### 4 Содержание практики

Производственная практика: преддипломная практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, на базах практик Университета, на предприятиях, деятельность которых совпадает с направлением образовательной программы магистратуры.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы, цель практики – сбор материала для выполнения ВКР, выполнение практических работ (проведение экспериментов, разработка проектных материалов).

Задание на практику включает:

- ознакомление с общими сведениями об организации (история создания, географические особенности, назначение, направление деятельности, структура, перечень выпускаемой продукции или оказываемых услуг);

- изучение работ, производимых на предприятии в процессе конструкторско-технологической подготовки производства;
  - приобретение практических навыков разработки технологических процессов проектирования оборудования и сборки;
  - изучение современных методов контроля качества машин;
  - ознакомление с различными видами работ конструкторской подготовки производства;
  - изучение применяемых на предприятии средств автоматизации и механизации;
  - ознакомление со средствами автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства;
  - изучение методов расчёта экономической эффективности;
  - ознакомление с мероприятиями по предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и с мероприятиями по охране окружающей среды.
- Перечень видов самостоятельной работы студентов:
- изучение специальной литературы и научно-технической информации с целью ознакомления с достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в области проектирования технологических машин и оборудования;
  - оформление отчёта о выполненной работе;
  - подготовка выступления с докладом, презентацией результатов выполненной работы.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

| № п/п | Этап                      | Содержание работ                                                                                                                                                                              |
|-------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Вводный, подготовительный | 1. Разработка индивидуального задания.<br>2. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики.<br>3. Знакомство с местом проведения практики. |
| 2     | Основной                  | 1. Сбор и обработка нормативно-правовой, производственно-технологической информации.<br>2. Выполнение индивидуального задания.                                                                |
| 3     | Заключительный            | 1. Составление и оформление отчёта по практике.<br>2. Защита отчёта (промежуточная аттестация).                                                                                               |

## 5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить;;
- 1) Индивидуальное задание на практику;;
- 2) Дневник прохождения практики;;
- 3) Отчёт о прохождении практики;;
- 4) Характеристику руководителя практики.;
- Отчёт о прохождении практики должен включать следующие разделы:
- - титульный лист;;
- - содержание;;
- - введение;;
- - основная часть (не менее 3 глав);;
- - заключение;;
- - список использованных источников;;
- - приложения (графическая часть, цифровые, табличные и прочие вспомогательные материалы, необходимые для полноты отчёта).;

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.

Введение включает актуальность, основные цели и задачи практики.

Основная часть должна включать материалы, поясняющие решение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием, каждая глава должна заканчиваться выводами.

В заключении рассматривается полнота выполнения индивидуального задания, решения поставленных целей и задач практики.

В список использованных источников (не менее 10 источников) необходимо включать учебные, учебно-методические, научные и справочные источники. В списке приводятся только источники, на которые есть ссылка в тексте. Список использованных источников составляется в порядке цитирования в работе, все указанные источники нумеруются.

Отчёт оформляется в соответствии с программой практики и заданием, выданным руководителем практики, и должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики. Оформление отчёта регламентируется СТО 005-2020 Система менеджмента качества. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических специальностей.

## **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**

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b> |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ПК-1.9                                  | Способен эффективно использовать современные цифровые инструменты и технологии проектирования для выполнения комплексных проектов изделий машиностроения, включая способность к анализу, выбору и применению соответствующих инструментов и технологий в зависимости от специфики проекта и требований к изделию. | Защита отчёта по практике                                    |
| ПК-2.4                                  | Способен проводить типовые проектные расчёты деталей и узлов машин с применением систем инженерного анализа, принимать технически грамотные решения при выполнении проектно-конструкторских работ                                                                                                                 | Защита отчёта по практике                                    |

## **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

### **6.2.2.1 Семестр 4, дифференцированный зачет**

**Типовые оценочные средства:**

#### **6.2.2.1.1 Описание процедуры**

**Зачет проводится в форме отчёт по практике.**

Зачёт проводится в форме представления презентации и защиты отчёта в виде собеседования и ответов на вопросы.

Студенту необходимо представить отчёт о прохождении практики; характеристику с места прохождения практики, а также подготовить презентацию по теме практики.

При выставлении оценки должно быть учтено:

- Выполнение программы практики;
- Оформление отчета по практике;
- Содержание отчета по практике;

- Своевременная сдача отчета по практике.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику;</li> <li>- продемонстрировал высокий уровень самостоятельности, высокую исполнительскую дисциплину, инициативность и творческий подход к выполнению задания;</li> <li>- владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики;</li> <li>- представил оформленный в соответствии с требованиями отчёт по прохождению практики;</li> <li>- продемонстрировал на защите результатов практики разносторонние и систематизированные знания, в ответах на вопросы был</li> </ul> | <p>Выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику;</li> <li>- продемонстрировал самостоятельность, исполнительскую дисциплину во время прохождения практики;</li> <li>- в целом владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики;</li> <li>- представил оформленный в соответствии с требованиями отчёт по прохождению практики с незначительными недочётами и ошибками;</li> <li>- в процессе защиты отчёта по практике продемонстрировал знание материала, в ответах на вопросы допустил незначительные ошибки;</li> </ul> | <p>Выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью выполнил индивидуальное задание на практику;</li> <li>- не проявлял самостоятельность и инициативу в работе;</li> <li>- представил отчёт по прохождению практики с ошибками;</li> <li>- не применял в ходе практики полученные теоретические знания, допускал ошибки в работе;</li> <li>- на защите отчёта давал не полные ответы, без теоретического обоснования;</li> <li>- получил положительный отзыв.</li> </ul> | <p>Выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не справился с индивидуальным заданием;</li> <li>- нарушал нормы и требования, предъявляемые к работе практиканта, допускал нарушения дисциплины в ходе проведения практики;</li> <li>- не проявлял самостоятельность и инициативу в работе;</li> <li>- не продемонстрировал систематизированных знаний;</li> <li>- на защите отчёта по практике давал неверные ответы на вопросы;</li> <li>- не представил отчёт;</li> <li>- получил отрицательный отзыв.</li> </ul> |

|                                                                           |                                               |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|--|
| <p>точен и<br/>убедителен;<br/>- получил<br/>положительный<br/>отзыв.</p> | <p>- получил<br/>положительный<br/>отзыв.</p> |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|--|

## **7 Основная учебная литература**

1. Сергель, Н. Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / Н. Н. Сергель. — Минск : Новое знание, 2013. — 732 с.

[Сайт] – URL:

2. Борщев, В. Я. Расчёт и проектирование технологического оборудования : учебное пособие / В. Я. Борщев, М. А. Промтов. — Тамбов : ТГТУ, 2018. — 84 с.

[Сайт] – URL:

3. Аббасов, И. Б. Компьютерное моделирование в промышленном дизайне : монография / И. Б. Аббасов. — 2-е изд., доп. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 112 с.

[Сайт] – URL:

4. Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / составители Р. Р. Мингалимов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2018. — 29 с.

[Сайт] – URL:

5. Веселова, Ю. В. Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей: учебное пособие / Ю. В. Веселова, А. А. Лосинская, Е. А. Ложкина. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 144 с.

[Сайт] – URL:

6. Ярушин, С. Г. Проектирование нестандартного оборудования : учебник / С. Г. Ярушин, А. Г. Схиртладзе. — Пермь : ПНИПУ, 2004. — 440 с.

[Сайт] – URL:

7. Положение О порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ, 2020

[Сайт] – URL:

## **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Рыжиков И. Н. Проектирование технологического оборудования : учебное пособие / И. Н. Рыжиков, 2024. - 100.

[Сайт] – URL:

2. Проектирование технологического оборудования : учебное пособие / И. Р. Кузеев, С. С. Хайрудинова, М. И. Баязитов [и др.]. — Уфа : УГНТУ, 2019. — 140 с.

[Сайт] – URL:

3. Черник, Д. В. Основы проектирования элементов конструкций машин и оборудования в T-FLEX CAD : учебное пособие / Д. В. Черник, В. Н. Коршун ; под редакцией В. Ф. Полетайкина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 88 с.

[Сайт] – URL:

4. Быстров, В. Г. Моделирование и макетирование в промышленном дизайне : учебник / В. Г. Быстров, Е. А. Быстрова. — Екатеринбург : УрГАХУ, 2021. — 252 с.

[Сайт] – URL:

5. Кузьмичев, В. А. Основы проектирования вибрационного оборудования : учебное пособие / В. А. Кузьмичев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с.

[Сайт] – URL:

6. Жигунова, Н. В. Основы проектирования и эксплуатация технологического оборудования : учебное пособие / Н. В. Жигунова. — Тула: ТулГУ, 2022. — 222 с.

[Сайт] – URL:

7. Филькин, Н. Ю. Цифровые технологии проектирования технологического оборудования : практикум : учебное пособие / Н. Ю. Филькин. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 84 с.

[Сайт] – URL:

8. Чижиков, В. И. Расчёт и проектирование приводов технологического оборудования с механическими передачами: Практикум : учебное пособие / В. И. Чижиков, Е. В. Курнасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 95 с.

[Сайт] – URL:

## **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. CAE Fidesys
4. Siemens NX 1899 Academic CAD+CAM (учебная)\_обновление 2019 \_50 р.м.
5. ANSYS LSTC LS-DYNA Small
6. ЛОГОС-ТМП (решатель Логос-Тепло (32 ядра))

7. ЛОГОС-ПА (решатель Логос-Прочность (32 ядра))

8. ЛОГОС-МИП Платформа

9. ЛОГОС-ПП Препост

## **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)