

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)



Декан ТФ М. А. Засовский

24

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

## ПРОГРАММА ПРАКТИК

Вид практики (тип): производственная (проектно-технологическая) практика

Кафедра: **Механики**

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: «Инжиниринг технологических машин и оборудования»

Форма обучения: очная

Курс(ы): 2

Семестр(ы): 4

Год поступления: 2024



Программа практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 №1026, учебным планом, одобренным ученым советом университета от 29.05.2024, протокол № 05.

Разработчик



Доцент кафедры механики ТФ

Р. С. Тимохов

Рассмотрено на заседании					
кафедры, реализующей ОПОП			совета направления подготовки/специальности		
Дата, номер протокола	ФИО зав. кафедрой	Подпись зав. кафедрой	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
24.04.2024, протокол №12	В. Л. Савич		21.03.2024, протокол №05	О. М. Тимохова	

Согласовано:

Руководитель ОПОП,  
зав. кафедрой Механики ТФ



В. Л. Савич

## **Аннотация программы производственной (проектно-технологической) практики**

### **Цель прохождения практики**

– получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования, и формирование компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры).

### **Задачи изучения**

- изучение технической и проектной документации и методов проектирования;
- личное участие в технологическом процессе производства изделий предприятия;
- ознакомление с взаимодействием всех технических служб предприятия;
- ознакомление с комплексом мер по экологии, охране труда и технике безопасности;
- подготовка материалов для написания магистерской диссертации и др.

**В ходе прохождения практики у обучающегося формируются следующие компетенции:**

- УК-2 – Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- ОПК-1 – Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;
- ОПК-3 – Способность организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- ОПК-4 – Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;
- ПК-3 – Способность разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию, техническое задание на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, средств технического оснащения с использованием современных систем автоматизированного проектирования и автоматизированной технологической подготовки;
- ПК-7 – Способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать;
- КЦЭ-2 – Способность проводить оценку информации, ее достоверности, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

## **1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Целью производственной (проектно-технологической) практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования и формирование компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры).

## **2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Задачами производственной (проектно-технологической) практики являются:

- изучение технической и проектной документации и методов проектирования;
- личное участие в технологическом процессе производства изделий предприятия;
- ознакомление с взаимодействием всех технических служб предприятия;
- ознакомление с комплексом мер по экологии, охране труда и технике безопасности;
- подготовка материалов для написания магистерской диссертации и др.

## **3. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ, ФОРМА (ФОРМЫ) И МЕСТО ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Производственная (проектно-технологической) практика является частью основной образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Практика реализуется на 2 курсе Технологического факультета кафедрой Технологии и транспортно-технологических машин.

Форма проведения практики – непрерывная. Способ проведения практики – выездной. Местом проведения практики являются транспортные, ремонтные и лесозаготовительные предприятия г. Ухты и Республики Коми.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Содержание формируемых компетенций	Индекс компетенций
Универсальные компетенции (УК)		
1	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
2	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	ОПК-1

№ п/п	Содержание формируемых компетенций	Индекс компетенций
3	Способность организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;	ОПК-3
4	Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;	ОПК-4
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
5	Способность разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию, техническое задание на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, средств технического оснащения с использованием современных систем автоматизированного проектирования и автоматизированной технологической подготовки	ПК-3
6	Способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать	ПК-7
<b>(КЭЦ)</b>		
7	Способность проводить оценку информации, ее достоверности, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	КЭЦ-2

По окончании прохождения производственной (проектно-технологической) практики обучающийся должен достичь следующих результатов образования:

*Знать:*

– перечень нормативных отраслевых документов; принципы работы и взаимодействия различного технологического оборудования; методы сбора, обработки и систематизации технической информации др.

*Уметь:*

– осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений, эскизных и технических проектов оборудования; осуществлять нормативный контроль над состоянием оборудования.

*Владеть:*

– способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста.

## **5. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Производственная (проектно-технологическая) практика входит в блок 2 «Практика» в составе учебного плана основной образовательной программы по направлению подготовки

15.04.02 «Технологические машины и оборудование», программа подготовки «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов».

Производственная (проектно-технологическая) практика базируется на знании следующих дисциплин: основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; современные проблемы машиностроения и материалов обработки; системный анализ; прогнозирование надежности функционирования технологических машин; моделирование технологических процессов; моделирование динамических процессов; диагностика электрооборудования машин.

## **6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ. ФОРМА КОНТРОЛЯ.**

Общая трудоёмкость практики составляет 4 недели (216 часов), 6 зачетных единиц, в том числе по разделам (этапам) практики и видам работы.

Семестр	Всего конт. часов	В том числе			СРС	Контроль	Форма контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен)
		АК	ИЗ	КПр			
4	216	0,2	–	6	209,8	–	Зачет с оценкой

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкост ь (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационн ое собрание	<p>До начала практики для обучающихся проводится организационное собрание, на котором должны присутствовать все обучающиеся и руководители практики. На собрании обучающихся информируют о сроках прохождения практики, целях и задачах практики, сроках и форме подготовки и защиты отчета, и других организационных моментах, необходимых для прохождения практики, сбора и анализа информации.</p> <p>Руководитель практики и обучающийся выбирают план прохождения практики, сбора и анализа информации.</p> <p>Руководители практики до начала производственного этапа выдают обучающимся индивидуальные задания по производственной практике, уточняют сроки предоставления промежуточных результатов и отчета.</p>	2	Собеседование
2	Инструктаж по технике безопасности		1	Собеседование
3	Производствен ный этап	<p>Предполагает работу обучающихся на предприятиях и в организациях. В этот период обучающиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомятся с нормативными правовыми актами,</li> </ul>	183	Самоконтроль

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкост ь (в часах)	Формы текущего контроля
		<p>регулирующими деятельность исследуемого предприятия в РФ, материалами о развитии мирового зарубежного опыта, изучают специальную и справочную литературу по выбранной теме;</p> <p>– самостоятельно изучают систему отчетности организации (подразделения, службы) и другую документацию и специальную литературу, используемую непосредственно на предприятиях, вопросы, связанные с деятельностью предприятия и темой выпускной квалификационной работы;</p> <p>– усваивают методику технико-экономического анализа финансовой и производственно-хозяйственной деятельности объекта;</p> <p>– осваивают применяемые в работе предприятия программные продукты и информационные технологии, закрепляют свои теоретические знания и дополнительно приобретают профессиональные знания, умения и навыки;</p> <p>– собирают материалы, отражающие технико-экономическую характеристику объекта проектирования;</p> <p>– не реже одного раза в неделю представляют руководителю дипломного проекта результаты своей работы и при</p>		



№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкост ь (в часах)	Формы текущего контроля
		<p>необходимости консультируются с ним по вопросам, касающимся объема и анализа собранных данных и сделанных выводов. Источниками информации могут служить данные отчетности, результаты проведенных ранее в организации разработок и другая техническая документация. Если в ходе производственной практики выясняется, что имеющейся на предприятии информации недостаточно, то магистр может использовать другие методы получения информации, например, анкетирование и интервьюирование сотрудников и руководителей, метод экспертных оценок и моделирование процессов и т.д. За время производственного этапа практики магистр должен полностью подготовить аналитическую часть выпускной квалификационной работы и наметить основные задачи, определяющие содержание проектной части.</p>		
4	Заключительны й этап.	<p>На основе приобретенных теоретических и профессиональных знаний и умений по результатам производственной преддипломной практики обучающийся самостоятельно составляют отчет по практике,</p>	30	Защита отчета

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкост ь (в часах)	Формы текущего контроля
		защита отчета по практике.		
Итого			216	Зачет с оценкой

## 8. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Текущая аттестация обучающихся производится руководителем практики в следующих формах:

- проверка выполнения индивидуального задания на практику во время консультаций с руководителями практики;
- проверка выполнения отчета по практике.

Промежуточный контроль обучающегося производится руководителем практики в следующих формах:

- на основании опыта, полученного в процессе практики, личных наблюдений, собранного фактического материала, фондовых и литературных источников обучающийся представляет отчет, являющийся основным итогом пройденной им практики (5 - 25 стр.).

Отчет включает в себя общие сведения о структуре предприятия, отдела или лаборатории, где проходила практика, описание постановки задачи, методы и средства решения поставленной задачи. К отчету прилагаются исходная конструкторская и технологическая документация, а также материалы необходимые для объяснения решения задачи.

После защиты отчета обучающийся получает дифференцированный зачет с оценкой.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Обучающиеся обеспечены учебно-методическими материалами по содержанию, порядку прохождения и формам отчетности по результатам практик.

### 9.1. Основная и дополнительная литература

№№ п-п	Автор и наименование	Вид пособия	Год издания	Кол-во экз. в библиотеке
Основная литература				
Л-1	Безопасность технологических процессов и производств: учебник / С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов [и др.] ; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадиной, Л. Ф. Дроздовой. - Логос, 2020. – 612 с.	2020	УП	Режим доступа: <a href="https://znaniu.m.com/catalog/product/1211592">https://znaniu.m.com/catalog/product/1211592</a>

№№ п-п	Автор и наименование	Вид пособия	Год издания	Кол-во экз. в библиотеке
Л-2	Ковалев, В. А. Безопасность транспортных средств : учебное пособие / В. А. Ковалев, И. М. Блянкинштейн, Д. А. Морозов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 238 с.	2018	УП	Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1819614">https://znanium.com/catalog/product/1819614</a>
Л-3	Технологическая подготовка предприятий технического сервиса: учебное пособие / В. М. Корнеев, И. Н. Кравченко, Д. И. Петровский [и др.] ; под ред. В. М. Корнеева. — Москва: ИНФРА-М, 2019. – 244 с.	2019	УП	Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/958784">https://znanium.com/catalog/product/958784</a>
Л-4	Головин, С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учебное пособие / С. Ф. Головин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. – 282 с.	2019	УП	Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1002892">https://znanium.com/catalog/product/1002892</a>
Дополнительная литература				
Л-5	Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 506 с.	2021	УП	Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1841093">https://znanium.com/catalog/product/1841093</a>

Примечание:

1. Порядковая нумерация сквозная, двухиндексная (Л-1, Л-2, Л-3 и т.д.);
2. Условные обозначения вида пособия: У – учебник, УП – учебное пособие, Др – монография и другая литература.

## 9.2. Методические пособия и указания

№№ п-п	Наименование	Год издания	Кол-во экз.
М-1	Тимохова, О. М. Сквозная программа по практикам магистратуры: методические указания / Оксана Михайловна Тимохова. – Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2019.	2019	Режим доступа: <a href="http://lib.ugtu.net/book/41508/">http://lib.ugtu.net/book/41508/</a>

Примечание.

Эл. ресурс: ВЭБС – <http://lib.ugtu.net/books>

Порядковая нумерация двухиндексная: М-1, М-2, М-3 и т.д.

## 9.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Внутренняя электронно-библиотечная система УГТУ (ВЭБС) – <http://lib.ugtu.net/books/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система Znanium.com – <http://znanium.com/>
4. Электронная библиотечная система IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

5. Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» – <https://biblio-online.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – <https://cyberleninka.ru/>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

В процессе организации и прохождения производственной практики используются следующие образовательные, в т. ч. инновационные технологии обучения:

1. *мультимедийные*, ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводятся в помещениях, оборудованных мультимедийными средствами;
2. *коллективная работа и межличностная коммуникация*, проведение практических занятий, моделирование процессов, дискуссий на заданную тематику
3. *компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и анализа и т.д.

А также в процессе прохождения производственной практики используются следующие образовательные технологии:

- самостоятельная работа с литературой;
- консультация ведущих преподавателей и научного руководителя;
- самоконтроль;
- самоанализ.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

1. Индивидуальное задание / практические работы:
  - производственная база предприятий и организаций, с которыми заключен договор о прохождении практики;
  - компьютерный класс кафедры Инжиниринга технологических машин и оборудования, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных.
2. Лекции/ экскурсии:
  - нормативно-техническая документация, материалы и научная литература, предоставляемая библиотеками предприятия, а также библиотекой университета.

## **12. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении №1.

Содержание:

1. Перечень компетенций и этапы их формирования.
2. Паспорт фонда оценочных средств.
3. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания.
4. Компетентностно-ориентированные задания (КОЗ)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**«Производственная»  
(проектно-технологическая) практика**

Направление подготовки: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»  
программа подготовки: «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов»

Квалификация выпускника: магистр

Год начала подготовки 2024

# 1. Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции
УК-2 Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	Производственный этап	<i>Знать</i> : основные критерии каждого этапа выполнения технического задания; методы проектирования с позиции системотехники. <i>Уметь</i> : выявить технические требования к проектируемым машинам, приводам и оборудованию; разделить выполнение технического задания на этапы. <i>Владеть</i> : типовыми методами определения необходимых технических требований к проектируемым машинам и оборудованию
ОПК-1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;		<i>Знать</i> стандартные методики научных исследований. <i>Уметь</i> использовать методику научных исследований <i>Владеть</i> методами научных исследований
ОПК-3 Способность организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных		<i>Знать</i> : разновидности конкурентных преимуществ и инвестиции предприятия <i>Уметь</i> : представлять информацию о внедрении достижений науки, техники <i>Владеть</i> : навыками оценки передового опыта внедрения современных технологий и преимуществ инвестиций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции
стандартов;		
<p>ОПК-4</p> <p>Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</p>	Заключительный этап	<p><i>Знать:</i> назначение экспертизы технических документов.</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать соответствие технической документации требованиям технических регламентов, в том числе экологическим требованиям, требованиям пожарной, промышленной и иной безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления заключения о соответствии или несоответствии проектной документации требованиям технических регламентов и других регламентирующих документов</p>
<p>ПК-3</p> <p>Способность разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию, техническое задание на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, средств технического оснащения с использованием современных систем автоматизированного проектирования и автоматизированной технологической подготовки</p>		<p><i>Знать:</i> техническую документацию, документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.</p> <p><i>Уметь:</i> составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью составлять техническую документацию и подготовкой отчетности по установленным формам</p>
<p>ПК-7</p> <p>Способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать</p>		<p><i>Знать:</i> существующие методы и способы сбора и обработки информации при проведении исследований в профессиональной области</p> <p><i>Уметь:</i> проводить количественное прогнозирование моделирование производственными процессами.</p> <p><i>Владеть:</i> основными методами, способами и средствами получения</p>



Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции
		информации в ходе проведения исследований
КЦЭ-2 Способность проводить оценку информации, ее достоверности, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.		<i>Знать:</i> методы выявления и формулирования актуальных научных проблем отрасли <i>Уметь:</i> обобщать и критически оценивать результаты в машиностроительных отраслях как отечественных, так и зарубежных <i>Владеть:</i> технологией поиска и решения актуальных проблем в своей отрасли

## 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы (разделы, темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма контроля	Наименование оценочного средства
Семестр 4				
1	Раздел 1. Производственный этап	УК-2; ОПК-1; ОПК-3;	Собеседование по теме 1	Вопросы для собеседования по теме 1
2	Раздел 2. Заключительный этап	ОПК-4; ПК-3; КЦЭ-2; ПК-7	Собеседование по теме 2	Вопросы для собеседования по теме 2
3	Разделы 1 - 2	УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; КЦЭ-2; ПК-7	Зачет с оценкой	Вопросы для подготовки

## 3. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
УК-2	<i>Знать:</i> основные критерии каждого этапа выполнения технического задания; методы проектирования с позиции системотехники.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> основные требования, предъявляемые к оборудованию, машинам, приводам или отдельным узлам, соответствующими государственными и отраслевыми стандартами, техническими регламентами на проектирование оборудования и машин
		Повышенный уровень (по отношению к	<i>Знать:</i> методы функционально-стоимостного

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	<p><i>Уметь:</i> выявить технические требования к проектируемым машинам, приводам и оборудованию; разделить выполнение технического задания на этапы.</p>	пороговому уровню)	анализа технических объектов; методы технико-экономического анализа и обоснования выбора оборудования и технологической оснастки
		Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> выявить основные параметры, обеспечивающие заданные эксплуатационные характеристики изделия
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> выбирать исходные данные для расчета технико-экономической эффективности оборудования и технологической оснастки
		Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> приемами поиска, систематизации и анализа требований к разрабатываемым изделиям
	<p><i>Владеть:</i> типовыми методами определения необходимых технических требований к проектируемым машинам и оборудованию.</p>	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> навыками технико-экономического обоснования эффективности выбора оборудования технологической оснастки
		Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> основные теории и методы исследований в смежных отраслях знаний и особенности видов профессиональной деятельности;
ОПК-1	<p><i>Знать:</i> стандартные методики научных исследований.</p>	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> основные теории и методы исследований в смежных отраслях знаний и особенности видов профессиональной деятельности, новейшие методики организации и проведения научных исследований и решения перспективных практических задач;
		Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> осваивать методы научных исследований.
	<p><i>Уметь:</i> использовать методику научных исследований</p>	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> осваивать методы научных исследований.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	<i>Владеть:</i> методами научных исследований	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> некоторыми навыками адаптации к изменениям условий среды, решения задач научных исследований;
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения новых возникающих задач исследований;
ОПК-3	<i>Знать:</i> разновидности конкурентных преимуществ и инвестиции предприятия	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> виды методов повышения квалификации, семинаров, курсов и конференций
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> образовательные методики повышения квалификации сотрудников низшего и среднего звена
	<i>Уметь:</i> представлять информацию о внедрении достижений науки, техники	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь</i> организовывать мероприятия по повышению научно-технических знаний работников в
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> анализировать источники научно-технической информации и создавать из них доступный обучающий материал. Подбирать из сотрудников предприятия способных проводить обучающие мероприятия, основываясь на их знаниях и опыте работы
	<i>Владеть:</i> навыками оценки передового опыта внедрения современных технологий и преимуществ инвестиций	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> навыками проведения мероприятий по повышению научно-технических знаний работников в современном производстве
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> спецификой предприятия и уровнем квалификации сотрудников предприятия
ОПК-4	<i>Знать:</i> назначение экспертизы технических документов.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> технологическое оборудование и технологию работы его работы; техническую документацию на ремонт оборудования.

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> техническую документацию на ремонт оборудования; технологическое оборудование и запасные части, и технологию работы его работы.
	<i>Уметь:</i> оценивать соответствие технической документации требованиям технических регламентов, в том числе экологическим требованиям, требованиям пожарной, промышленной и иной безопасности.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> составлять заявки на технологическое оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.
	<i>Владеть:</i> навыками составления заключения о соответствии или несоответствии проектной документации требованиям технических регламентов и других регламентирующих документов.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> подготовкой технической документации на ремонт оборудования.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> способностью составлять заявки на технологическое оборудование и запасные части, подготовкой технической документации на ремонт оборудования.
ПК-3	<i>Знать:</i> техническую документацию, документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> основную техническую документацию.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> основную техническую документацию, документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
	<i>Уметь:</i> составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> составлять техническую документацию
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.
	<i>Владеть:</i> способностью составлять техническую	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> способностью составлять техническую

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	документацию и подготовкой отчетности по установленным формам и навыком подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.		документацию.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> способностью составлять техническую документацию и подготовкой отчетности по установленным формам и навыком подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.
ПК-7	<i>Знать</i> существующие методы и способы сбора и обработки информации при проведении исследований в профессиональной области	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать</i> методы анализа и синтеза научно-технической информации,
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать</i> методы анализа и синтеза научно-технической информации, правила подготовки научных трудов к публикации.
	<i>Уметь</i> проводить количественное прогнозирование моделирование производственными процессами	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь</i> грамотно мыслить, грамотно проводить научный анализ полученных результатов
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь</i> системно мыслить, грамотно проводить научный анализ полученных результатов, оформлять полученные результаты в виде отчетов по НИР и научно-методических публикаций
	<i>Владеть</i> основными методами, способами и средствами получения информации в ходе проведения исследований	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть</i> навыками грамотного оформления отчета по НИР
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть</i> навыками формирования отчетов по НИР и подготовки научно-технических и методических публикации по результатам исследования.
КЦЭ-2	<i>Знать</i> методы выявления и формулирования актуальных научных проблем отрасли	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> проблематику машиностроительной отрасли
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать</i> перспективные методы обнаружения актуальных и первоочередных задач профессиональной деятельности.
	<i>Уметь</i> обобщать и критически оценивать результаты в	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> приобретать некоторые знания в выбранной области науки.

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	машиностроительных отраслей как отечественных, так и зарубежных	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь</i> формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области машиностроения
	<i>Владеть:</i> технологией поиска и решения актуальных проблем в своей отрасли	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> в неполном объеме понятийным аппаратом науки в выбранной области науки
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть</i> свободно понятийным аппаратом выбранной области деятельности, навыками научного анализа в научно-исследовательской и практической деятельности, навыками приобретения умений и знаний.

#### 4. Компетентностно-ориентированные задания (КОЗ)

Основным средством формирования компетентностей выступают компетентностно-ориентированные задания:

– вопросы для подготовки к зачету.

Данные КОЗ представляют собой комплексные задания, предназначенные для контроля уровня успеваемости и освоения компетенций у обучающегося по всем этапам производственной практики.

Формой контроля по производственной практике является зачет с оценкой.

Вопросы для собеседования и подготовки к зачету  
**«Производственная» (проектно-технологическая) практика**  
(УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, КЦЭ-2, ПК-7)

1. Виды требований для обеспечения приемлемого уровня эффективности эксплуатации проектируемой конструкции машины.
2. Виды основных требований эксплуатации, предъявляемых к конструкции машины.
3. Вопросы прогнозирования отдельных параметров машин и оборудования.
4. Назначение и состав рабочей документации.
5. Виды конструкторских документов.
6. Учет стандартов предприятий
7. Комплекс штатных работ для обеспечения нормального функционирования машины и ее сохраняемости.
8. Требования эксплуатации, предъявляемые к конструкции детали.
9. Рабочий план проведения исследований.
10. Программа проведения исследования.
11. Область применения результатов исследований.
12. Направления инновационной деятельности в области исследований.
13. Опишите принцип действия проектируемого изделия.
14. Опишите устройство проектируемого изделия.
15. Моделирование проектируемого изделия.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков обучающихся при собеседованиях на зачете производится с помощью двух показателей: «зачтено с оценкой» и «не зачтено».

Оценка «зачтено с оценкой» выставляется, обучающийся в своих ответах демонстрирует:

- полноту знаний теоретического и практического материала;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из различных источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал;
- умение самостоятельно решать проблему долговечности и надежности конструкций на основе изученных методов и технологий;
- умение определять, формулировать проблему по рассматриваемому вопросу и находить пути ее решения;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- способность интегрировать знания из новых и междисциплинарных областей для решения поставленных задач.

Оценка «не зачтено» ставится при невыполнении указанных критериев.