

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан ТФ М. А. Засовский

29 июля 2024

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики (тип): производственная (эксплуатационная 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 (эксплуатационной практики)**

### **Цель прохождения практики**

– непосредственная подготовка обучающихся для выполнения выпускной квалификационной работы, приобретение профессионального опыта 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**

– закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения;

– приобретение профессиональных навыков самостоятельной работы в производственных условиях в качестве дублеров мастеров, механиков, технологов, конструкторов, нормировщиков;

– изучение конструкторско-технологической документации;

– ознакомление с организацией и нормированием труда на рабочем месте;

– воспитание чувства ответственности за порученный участок работы;

– приобретение практического опыта в одном из видов работ в разработке, технико-экономической оценке технологических процессов, в проектировании оборудования.

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

– УК-3 – Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

– УК-6 – Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

– ОПК-9 – Способность разрабатывать новое технологическое оборудование;

– ОПК-10 – Способность разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;

– ОПК-11 – Способность разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;

– ПК-2 – Способность разрабатывать и внедрять в производство прогрессивные, ресурсосберегающие технологические процессы, обеспечивающие высокий уровень производства;

– ПК-5 – Способность организовывать и осуществлять инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве.

## **1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ) ПРАКТИКИ**

Целью производственной (эксплуатационной) практики является непосредственная подготовка обучающихся для выполнения выпускной квалификационной работы, приобретение профессионального опыта 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 (ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ) ПРАКТИКИ**

Задачами производственной (эксплуатационной) практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения;
- приобретение профессиональных навыков самостоятельной работы в производственных условиях в качестве дублеров мастеров, механиков, технологов, конструкторов, нормировщиков;
- изучение конструкторско-технологической документации;
- ознакомление с организацией и нормированием труда на рабочем месте;
- воспитание чувства ответственности за порученный участок работы;
- приобретение практического опыта в одном из видов работ в разработке, технико-экономической оценке технологических процессов, в проектировании оборудования.

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

Производственная (эксплуатационная) 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
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
1	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3
2	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
3	Способность разрабатывать новое технологическое оборудование	ОПК-9
4	Способность разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10
5	Способность разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ОПК-11
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
6	Способность разрабатывать и внедрять в производство прогрессивные, ресурсосберегающие технологические процессы, обеспечивающие высокий уровень производства	ПК-2
7	Способность организовывать и осуществлять инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве	ПК-5

По окончании прохождения преддипломной практики обучающийся должен достичь следующих результатов образования:

*Знать:*

- специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

- методы сбора и первичной обработки данных, описывающих функционирование технологического оборудования; методику проведения научных исследований; правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований; методику составления описания принципов действия и устройства и другие формы технической документации, сопровождающей процессы проектирования изделий.

*Уметь:*

– работать с современными источниками информации; собирать и осуществлять первичный анализ экспериментальных данных с учетом особенностей проведения эксперимента; участвовать в составлении планов и методических программ исследований и разработок для конкретного производства.

*Владеть:*

– методами сбора и первичной обработки экспериментальных данных;  
– методами составления отчета в письменной форме на русском языке по результатам анализа показателей; способностью сделать сообщение или доклад по результатам анализа показателей в устной форме на русском языке;  
– методами составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с грамотным обоснованием принятых технических решений; навыками разработки и внедрения планов и программ инновационной деятельности на предприятии.

## 5. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная (эксплуатационная) 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 (эксплуатационная) практика базируется на знании следующих дисциплин: основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; современные проблемы машиностроения и материалобработки; системный анализ; прогнозирование надежности функционирования технологических машин; моделирование технологических процессов; моделирование динамических процессов; диагностики электрооборудования машин.

## 6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общая трудоёмкость практики составляет 3 1/3 недели (180 часов), 5 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	180	0,2	–	6	173,8	–	зачет с оценкой

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовитель ный этап	<p>Организационное собрание</p> <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 и обсуждают тему и план выпускной квалификационной работы, план прохождения практики, сбора и анализа информации в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.</p> <p>Руководители практики до начала производственного этапа выдают обучающимся индивидуальные задания по преддипломной практике, уточняют сроки предоставления промежуточных результатов и отчета.</p>	2	Собеседование
2	Инструктаж по		1	Собеседование

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
	технике безопасности			
3	Производственный 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, регулирующими деятельность исследуемого предприятия в РФ, материалами о развитии мирового зарубежного опыта, изучают специальную и справочную литературу по выбранной теме;</li> <li>– 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;</li> <li>– усваивают методику технико-экономического анализа финансовой и производственно-хозяйственной деятельности объекта;</li> <li>– осваивают применяемые в работе предприятия программные продукты и информационные технологии, закрепляют свои теоретические знания и дополнительно приобретают профессиональные знания, умения и навыки;</li> </ul>	147	Самоконтроль



№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
		<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 необходимости консультируются с ним по вопросам, касающимся объема и анализа собранных данных и сделанных выводов.</p> <p>Источниками информации могут служить данные отчетности, результаты проведенных ранее в организации разработок и другая техническая документация. Если в ходе преддипломной практики выясняется, что имеющейся на предприятии информации недостаточно для раскрытия темы выпускной квалификационной работы, то обучающийся может использовать другие методы получения информации, например, анкетирование и интервьюирование сотрудников и руководителей, метод экспертных оценок и моделирование процессов и т.д.</p> <p>За время производственного этапа практики обучающийся должен полностью подготовить аналитическую часть выпускной квалификационной работы и наметить основные задачи, определяющие содержание</p>		

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
		проектной части. В процессе выполнения программы практики и аналитической части выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны исходить из того, что разрабатываемая им выпускная квалификационная работа должна иметь практическую ценность для данного предприятия, содержать элементы научного исследования и включать решение определенных задач с помощью современных методов.		
4	Заключительный этап.	На основе приобретенных теоретических и профессиональных знаний и умений по результатам преддипломной практики обучающийся самостоятельно составляют отчет по практике, защита отчета по практике.	30	Защита отчета
Итого			180	Зачет с оценкой

## 8. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Текущая аттестация обучающегося производится руководителем практики в следующих формах:

- проверка выполнения индивидуального задания на практику во время консультаций с руководителями практики и ВКР;
- 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
<b>Основная литература</b>				
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>
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://znaniu.m.com/catalog/product/1819614">https://znaniu.m.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, 2022. — 244 с.	2022	УП	Режим доступа: <a href="https://znaniu.m.com/catalog/product/1864199">https://znaniu.m.com/catalog/product/1864199</a>
Л-4	Головин, С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учебное пособие / С.Ф. Головин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 282 с.	2022	УП	Режим доступа: <a href="https://znaniu.m.com/catalog/product/1834702">https://znaniu.m.com/catalog/product/1834702</a>
<b>Дополнительная литература</b>				
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://znaniu.m.com/catalog/product/1841093">https://znaniu.m.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 преддипломной 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 преддипломной 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 (эксплуатационная) 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 (основные признаки)
УК-3 Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;	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
УК-6 Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;		<i>Знать:</i> основные требования, предъявляемые к количеству расходных материалов для выполнения отдельных операций технологического процесса, соответствующими государственными и отраслевыми стандартами, техническими регламентами на проектирование оборудования и машин. <i>Уметь:</i> выявить основные параметры, обеспечивающие заданные характеристики отдельных операций технологического процесса; рассчитывать количество расходных материалов и энергоресурсов для их выполнения. <i>Владеть:</i> приемами поиска, систематизации и анализа данных по производительности отдельных видов работ .
ОПК-9 Способность разрабатывать новое технологическое оборудование;		<i>Знать:</i> основы проектирования технической оснастки <i>Уметь:</i> размещать технологическое оборудование в цехе, участке <i>Владеть:</i> навыками освоения вводимого оборудования



ОПК-10 Способность разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	Заключительный этап	<p><i>Знать:</i> структуру изложения методических и нормативных материалов.</p> <p><i>Уметь:</i> в сжатой форме излагать перечень предложений и мероприятий по осуществлению разрабатываемых проектов и программ.</p> <p><i>Владеть:</i> на основе имеющейся научно-технической информации навыками проводить анализ и выделять основные положения для разработки методических и нормативных материалов.</p>
ОПК-11 Способность разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании		<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>
ПК-2 Способность разрабатывать и внедрять в производство прогрессивные, ресурсосберегающие технологические процессы, обеспечивающие высокий уровень производства		<p><i>Знать:</i> разновидности конкурентных преимуществ и инвестиции предприятия</p> <p><i>Уметь:</i> представлять информацию о внедрении достижений науки, техники</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки передового опыта внедрения современных технологий и преимуществ инвестиций</p>

ПК-5 – Способность организовывать и осуществлять инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве		<p><i>Знать:</i> методы оценки уровня качества новых и восстановленных деталей, агрегатов и машин, цели и задачи контроля качества и испытания машин, показатели качества и методы контроля качества машин.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать, анализировать и оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.</p> <p><i>Владеть:</i> методами испытаний, анализа и оценки требуемого качества продукции</p>
--	--	--

## 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	ПК-1, ПК-2	Собеседование по теме 1	Вопросы для собеседования по теме 1
2	Раздел 2. Заключительный этап	ПК-4, ПК-5	Собеседование по теме 2	Вопросы для собеседования по теме 2
3	Разделы 1 - 2	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Зачет с оценкой	Вопросы для подготовки

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

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
УК-3	<p><i>Знать:</i> основные критерии каждого этапа выполнения технического задания; методы проектирования с позиции системотехники.</p>	Пороговый уровень (обязательный)	<p><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</p>
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p><i>Знать:</i> методы функционально-стоимостного анализа технических объектов; методы технико-экономического анализа и обоснования выбора</p>

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>		оборудования и технологической оснастки
		Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> выявить основные параметры, обеспечивающие заданные эксплуатационные характеристики изделия
	<p><i>Владеть:</i> типовыми методами определения необходимых технических требований к проектируемым машинам и оборудованию.</p>	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
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> навыками технико-экономического обоснования эффективности выбора оборудования технологической оснастки
УК-6	<p><i>Знать:</i> основные требования, предъявляемые к количеству расходных материалов для выполнения отдельных операций технологического процесса, соответствующими государственными и отраслевыми стандартами, техническими регламентами на проектирование оборудования и машин.</p>	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> общие, но не структурированные знания и требования необходимые процесса проектирования машин и оборудования
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях способов проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
	<p><i>Уметь:</i> выявить основные параметры, обеспечивающие заданные характеристики отдельных операций технологического процесса; рассчитывать количество расходных материалов и энергоресурсов для их выполнения.</p>	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> применять на предприятии общие, но не структурированные знания и требования необходимые процесса проектирования машин и оборудования
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> применять на практике сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях способов проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	<i>Владеть:</i> приемами поиска, систематизации и анализа данных по производительности отдельных видов работ.		процессов.
		Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> частичными навыками анализа способов проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> хорошо сформированными навыками анализа способов проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
ОПК-9	<i>Знать:</i> основы проектирования технической оснастки	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать</i> основы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать</i> методику проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
	<i>Уметь:</i> размещать технологическое оборудование в цехе, участке	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь</i> применять методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и ввода в эксплуатацию оборудования
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь</i> проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование
	<i>Владеть:</i> навыками освоения вводимого оборудования	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать</i> основы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать</i> методику проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
	<i>Знать:</i> структуру изложения методических и нормативных материалов.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> структуру изложения методических и нормативных материалов
		Повышенный уровень	<i>Знать:</i> в полном объеме знает структуру изложения
ОПК-10			

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	<i>Уметь:</i> в сжатой форме излагать перечень предложений и мероприятий по осуществлению разрабатываемых проектов и программ.	(по отношению к пороговому уровню)	методических и нормативных материалов
		Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь</i> использовать приемы поиска и систематизации
	<i>Владеть:</i> на основе имеющейся научно-технической информации навыками проводить анализ и выделять основные положения для разработки методических и нормативных материалов.	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> – в совершенстве использовать приемы поиска и систематизации предложений – в сжатой форме свободно изложить мероприятия по разработке методических материалов
		Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть</i> навыками систематизации найденных материалов
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> – в совершенстве навыками систематизировать найденный материал – и выделять основные положения для разработки методических материалов
ОПК-11	<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.
		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	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> подготовкой технической документации на ремонт оборудования.
		Повышенный уровень	<i>Владеть:</i> способностью составлять заявки на

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	требованиям технических регламентов и других регламентирующих документов.	(по отношению к пороговому уровню)	технологическое оборудование и запасные части, подготовкой технической документации на ремонт оборудования.
ПК-2	<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
ПК-5	<i>Знать:</i> методы оценки уровня качества новых и восстановленных деталей, агрегатов и машин, цели и задачи контроля качества и испытания машин, показатели качества и методы контроля качества машин.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> методы оценки уровня качества новых и восстановленных деталей, агрегатов и машин, цели и задачи контроля качества и испытания машин, показатели качества и методы контроля качества машин.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> рассчитывать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции
	<i>Уметь:</i>	Пороговый	<i>Уметь:</i> рассчитывать,

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	рассчитывать, анализировать и оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.	уровень (обязательный)	анализировать и оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> методами испытаний и анализа.
	<i>Владеть:</i> методами испытаний, анализа и оценки требуемого качества продукции	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> методами испытаний, анализа и оценки требуемого качества продукции.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> показатели качества и методы контроля качества машин.

#### 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 разделам «Производственной (эксплуатационной) практики».

Формой контроля по преддипломной практике является зачет с оценкой.

Вопросы для собеседования и подготовки к зачету  
**«Производственная (эксплуатационная практика)»**  
(ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)

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.