

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



Декан ТФ М. А. Засовский

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики (тип): учебная (технологическая (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): 1

Семестр(ы): 2



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

Яценко, канд. техн. наук

Ибу В. А. Бурластов

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 учебной (технологической (проектно-технологической) практики)

Цель прохождения практики

– получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков 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

– ознакомиться с профессиональной деятельностью учебного заведения, в котором проводится практика; с техническими характеристиками и конструкцией оборудования и оценки его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий;

- изучить техническую и проектную документацию и методы проектирования новых машин;

– овладеть практическими навыками при личном участии в процессе изготовления экспериментальных образцов и лабораторных установок, измерений и контроля основных параметров оборудования;

– ознакомиться с методикой преподавания конкретного курса, обязательно входящего в базисный учебный план учреждения

– изучить учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;

– принять участие в разработке дополнительных методических и тестовых материалов для студентов в помощь преподавателю при ведении лекционных и семинарских занятий по курсу;

– подготовить материалы для отчета по учебной практике по тематике магистерской диссертации

В ходе прохождения практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

– УК-1 – Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

– ОПК-5 – Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

– ОПК-6 – Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

– ОПК-8 – Способность разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

Целью учебной (технологической (проектно-технологической) практики) является получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков 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 УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

Задачами учебной (технологической (проектно-технологической) практики) являются:

- ознакомиться с профессиональной деятельностью учебного заведения, в котором проводится практика; с техническими характеристиками и конструкцией оборудования и оценки его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий;
- изучить техническую и проектную документацию и методы проектирования новых машин;
- овладеть практическими навыками при личном участии в процессе изготовления экспериментальных образцов и лабораторных установок, измерений и контроля основных параметров оборудования;
- ознакомиться с методикой преподавания конкретного курса, обязательно входящего в базисный учебный план учреждения
- изучить учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- принять участие в разработке дополнительных методических и тестовых материалов для студентов в помощь преподавателю при ведении лекционных и семинарских занятий по курсу;
- подготовить материалы для отчета по учебной практике по тематике магистерской диссертации

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

Учебная (технологическая (проектно-технологическая) 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 – стационарный. Местом проведения практики лаборатории кафедры Технологии и транспортно-технологических машин:

– Лаборатория «Технической эксплуатации технологических машин и оборудования» (кабинет 3Б);

– Лаборатория «Ремонт технологических машин и оборудования» (кабинет 9Б).

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
Общекультурные компетенции (УК)		
1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
2	Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5
3	Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6
4	Способность разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8

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

Знать:

– технические характеристики и конструкции оборудования и его соответствие современному мировому уровню развития техники и технологий; методику преподавания конкретного курса, обязательно входящего в учебный план кафедры.

Уметь:

– разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.

Владеть:

– практическими навыками изготовления экспериментальных образцов и лабораторных установок, измерений и контроля основных параметров оборудования; разработки дополнительных методических и тестовых материалов для студентов в помощь преподавателю при проведении лекционных и семинарских занятий по курсу.

5. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика) входит в Блок 2 «Практики» 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».

Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика) базируется на знании следующих дисциплин: Системный анализ; Современные проблемы машиностроения и материалобработки; Робототехника в машиностроении, Защита интеллектуальной собственности, Моделирование процессов безопасной эксплуатации технологических машин.

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФОРМА КОНТРОЛЯ

Общая трудоёмкость практики составляет 2 недели (108 часов), 3 зачетных единицы, 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			
2	108	0,2	2	24	83,8	–	Зачет с оценкой

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационное собрание	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	2	Собеседование

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкост ь (в часах)	Формы текущего контроля
		<p>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	Инструктаж по технике безопасности		1	Собеседование
3	Производственный этап	<p>Предполагает работу обучающихся в лабораториях кафедры. В этот период обучающиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомиться с профессиональной деятельностью кафедры; – изучает техническую и проектную документацию и методы проектирования новых машин; – принимает участия в процессе изготовления экспериментальных образцов и лабораторных установок, измерений и контроля основных параметров оборудования; – знакомиться с методикой преподавания конкретного курса, обязательно входящего в базисный учебный план учреждения; 	65	Самоконтроль

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкост ь (в часах)	Формы текущего контроля
		<ul style="list-style-type: none"> – изучать учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана; - принимать участие в разработке дополнительных методических и тестовых материалов для студентов в помощь преподавателю при ведении лекционных и семинарских занятий по курсу; - подготовить материалы для отчета по учебной практике по тематике магистерской диссертации. 		
4	Заключительный этап.	На основе приобретенных теоретических и профессиональных знаний и умений по результатам учебной практики обучающийся самостоятельно составляют отчет по практике, защита отчета по практике.	30	Защита отчета
Итого			108	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: https://znaniu.m.com/catalog/product/1211592
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: https://znaniu.m.com/catalog/product/1819614
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: https://znaniu.m.com/catalog/product/1864199
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: https://znaniu.m.com/catalog/product/1834702
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: https://znaniu.m.com/catalog/product/1841093

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: http://lib.ugtu.net/book/41508/

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 учебной 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 учебной 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

Учебная (технологическая (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 (основные признаки)
УК-1 Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Производственный этап	<i>Знать:</i> основные направления и тенденции научных способов развития своего интеллектуального и общекультурного уровня. <i>Уметь:</i> сравнивать предложения для создания условий своего развития. <i>Владеть:</i> навыками постановки реальных целей.
ОПК-5 Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов		<i>Знать</i> способы, методы познания и обучения в различных сферах деятельности <i>Уметь</i> применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, профессионального роста <i>Владеть:</i> приемами выбора, обоснования, принятия решения методов и средств
ОПК-6 Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности		<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

ОПК-8 – Способность разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	Заключительный этап	<i>Знать</i> стандартные методики научных исследований. <i>Уметь</i> использовать методику научных исследований <i>Владеть</i> методами научных исследований
--	---------------------	--

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 2				
1	Раздел 1. Производственный этап	ОК-1, ОК-5, ОПК-7, ПК-1	Собеседование по теме 1	Вопросы для собеседования по теме 1
2	Раздел 2. Заключительный этап	ОК-2	Собеседование по теме 2	Вопросы для собеседования по теме 2
3	Разделы 1 - 2	ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОПК-7, ПК-1	Зачет с оценкой	Вопросы для подготовки

3. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
УК-1	<i>Знать:</i> основные направления и тенденции научных способов развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> основные направления и тенденции научных способов развития своего интеллектуального и общекультурного уровня
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> результаты запланированных мероприятий по повышению своего интеллектуального и общекультурного уровня
	<i>Уметь:</i> сравнивать предложения для создания условий своего развития.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> сравнивать и отметить не нужные и несвоевременные предложения для создания условий своего развития
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> получать практическую ценность из определенных предложений, и основываясь на которые строить концепция или системы достижения поставленных целей
	<i>Владеть:</i> навыками	Пороговый уровень	<i>Владеть:</i> приемами поиска,

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	постановки реальных целей.	(обязательный)	систематизации полученной информации для создания условия своего развития
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных проблем и конкретных задач по достижению поставленных целей
ОПК-8	<i>Знать</i> стандартные методики научных исследований.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать</i> стандартные методы научных исследований
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать</i> методику научных исследований
	<i>Уметь</i> использовать методику научных исследований	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь</i> применять стандартные методы научных исследований
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь</i> проектировать методику научных исследований
	<i>Владеть</i> методами научных исследований	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть</i> стандартными методами научных исследований
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть</i> методологией научных исследований
ОПК-5	<i>Знать</i> способы, методы познания и обучения в различных сферах деятельности	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> структурирование знаний, их ситуативно-адекватная актуализация, приращение накопленных знаний
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать</i> основные критерии выбора собственной траектория
	<i>Уметь</i> применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, профессионального роста	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимые методы и средства познания, обучения и самоконтроля.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь</i> применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, профессионального роста
	<i>Владеть:</i> приемами выбора, обоснования,	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> навыками выбирать собственную траекторию

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	принятия решения методов и средств		образования
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть</i> навыками мобильности действий в условиях быстрых перемен

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
Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика)
(УК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8)

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.