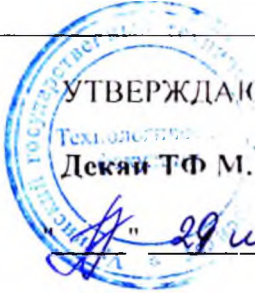



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Технологический  
Декан ТФ М. А. Засовский  
 29 мая 2024  
(подпись)  
" " "  
(подпись)  
" " "  
(подпись)  
" " "  
(подпись)  
" " "

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики (тип): учебная (научно-исследовательская работа)

Кафедра: **Механики**

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: «Инжиниринг технологических машин и оборудования»

Форма обучения: очная

Курсы: 1, 2

Семестр(ы): 1, 2, 3

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 29.05.2025, 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 учебной (научно-исследовательской работы)**

### **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**

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления обучающихся, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР кафедры;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе НИР, требующих углубленных профессиональных знаний;
- овладение навыками применения общенаучных и специальных методов исследований в соответствии с направлением магистерской программы;
- получение навыков деятельности;
- формирование умений представлять результаты своей работы для других специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;
- развитие умений формировать базы знаний, осуществлять верификацию и структуризацию информации, инновационную деятельность в целях получения нового знания, систематически применять эти знания для экспертной оценки реальных ситуаций, связанных с реализацией норм законодательства;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий;
- развитие умений организовать свой научный труд, генерировать новые идеи, находить подходы к их реализации;
- формирование способности самосовершенствования, расширения границ своих научных и профессионально-практических познаний, использовать методы и средства познания, различные формы и методы обучения и самоконтроля, новые образовательные технологии для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня;
- развитие способности к кооперации в рамках междисциплинарных проектов, работе в смежных областях;
- овладение методами и методиками для аналитической и оценочной работы в научных исследованиях.

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

- 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;

– ПК-6 – Способность организовывать работу по проведению исследовательских и экспериментальных работ, освоению вновь разрабатываемых технологических процессов, промышленных испытаний новых видов машин и механизмов.

## **1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Целью учебной (научно-исследовательской работы) 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 УЧЕБНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Задачами учебной (научно-исследовательской работы) являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления обучающихся, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР кафедры;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе НИР, требующих углубленных профессиональных знаний;
- овладение навыками применения общенаучных и специальных методов исследований в соответствии с направлением магистерской программы;
- получение навыков деятельности;
- формирование умений представлять результаты своей работы для других специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;
- развитие умений формировать базы знаний, осуществлять верификацию и структуризацию информации, инновационную деятельность в целях получения нового знания, систематически применять эти знания для экспертной оценки реальных ситуаций, связанных с реализацией норм законодательства;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий;
- развитие умений организовать свой научный труд, генерировать новые идеи, находить подходы к их реализации;
- формирование способности самосовершенствования, расширения границ своих научных и профессионально-практических познаний, использовать методы и средства познания, различные формы и методы обучения и самоконтроля, новые образовательные технологии для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня;
- развитие способности к кооперации в рамках междисциплинарных проектов, работе в смежных областях;

– овладение методами и методиками для аналитической и оценочной работы в научных исследованиях.

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

Учебная (научно-исследовательская работа) является частью основной образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Практика реализуется на 1 и 2 курсах Технологического факультета кафедрой Технологии и транспортно-технологических машин.

Форма проведения практики – непрерывная. Способ проведения практики – стационарный. Местом проведения практики являются кафедра Технологии и транспортно-технологических машин.

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 УЧЕБНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

№ п/п	Содержание формируемых компетенций	Индекс компетенций
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1
2	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
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
3	Способность организовывать работу по проведению исследовательских и экспериментальных работ, освоению вновь разрабатываемых технологических процессов, промышленных испытаний новых видов машин и механизмов.	ПК-6

По окончании прохождения учебной (научно-исследовательской работы) обучающийся должен достичь следующих результатов образования:

*Знать:*

- специфику научных исследований по направлению «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов»;
- общенаучные и специальные методы исследований в соответствии с направлением магистерской программы;
- принципы организации научно-исследовательской деятельности;
- технологию научно-исследовательской деятельности.

*Уметь:*

- обосновывать актуальность выбранного научного направления;
- подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- пользоваться методиками проведения научных исследований;
- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований.

*Владеть:*

- методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника;
- методиками организации и проведения научно-исследовательской работы по направлению «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов».

## **5. МЕСТО УЧЕБНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Учебная (научно-исследовательская работа) 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 практика (научно-исследовательская работа) базируется на знании следующих дисциплин: основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; современные проблемы машиностроения и материалобработки; системный анализ в лесной промышленности.

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

Общая трудоёмкость практики составляет 252 часа, 7 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			
1	72	0,2	–	4	67,8	–	Зачет
2	72	0,2	–	4	67,8	–	Зачет
3	108	0,2	–	6	101,8	–	Зачет с оценкой
Итого	252	0,6	–	14	237,4	–	зачет, зачет, зачет с оценкой

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Этап 1. Анализ проблемы и выбор направления исследования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение аналитического обзора информационных источников;</li> <li>- исследование объекта НИР;</li> <li>- проведение патентно - информационных исследований;</li> <li>- выбор направлений исследований, в том числе: разработка возможных направлений исследований;- разработка возможных направлений решения отдельных задач исследований;</li> <li>- сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований;</li> <li>- обоснование выбора оптимального варианта направления исследований;</li> <li>- формулирование целей,</li> </ul>	31	Устный доклад



№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
		задач, объекта и предмета исследований; - подведение итогов выполнения этапа НИР; - разработка промежуточного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.		
2	Этап 2. Теоретические исследования. Теоретические исследования представленных перед НИР задач:	- исследование объекта и предмета НИР; - разработка и анализ модели исследуемого объекта управления; - улучшение модели исследуемого объекта; - разработка научной документации (проект, статья, выступление и др.); - подведение итогов выполнения этапа НИР; - разработка промежуточного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.	31	Устный доклад
3	Этап 3. Параметрические исследования объекта	- подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и др.) - проведение параметрических исследований (модельных экспериментов); - обработка результатов экспериментов;	72	Устный доклад

№ п/п	Этапы практики	Содержание	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- подведение итогов выполнения этапа НИРС;</li> <li>- разработка промежуточного отчета и его защита на заседании комиссии выпускающей кафедры.</li> </ul>		
4	Этап 4. Обобщение и оценка результатов исследований	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований;</li> <li>- оценка эффективности полученных результатов;</li> <li>- разработка рекомендаций по использованию результатов;</li> <li>- разработка заключительного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.</li> </ul>	108	Отчет (Защита отчета по НИР комиссии на выпускающей кафедре)
Итого			252	Зачет с оценкой

## 8. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Текущая аттестация обучающихся производится руководителем практики в следующих формах:

– проверка письменных отчетов о выполнении соответствующих пунктов индивидуального плана (по семестрам).

Обязательными для обучающихся первого года обучения являются:

1. реферат с обзором научной литературы по выбранной теме;
2. развернутый план ВКР.

За второй год обучения обучающиеся обязаны представить:

1. программу ВКР;
2. ВКР в ходе предзащиты.

Результаты ВКР должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены научному руководителю.

Аттестация по итогам НИР проводится на основании защиты оформленного отчета

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	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-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 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)

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

Строительно-технологический институт

Кафедра инжиниринга технологических машин и оборудования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Учебная**  
**(научно-исследовательская работа)**

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
ОПК-1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	Этап 1. Анализ проблемы и выбор направления исследования. - проведение аналитического обзора информационных источников; - исследование объекта НИР; - проведение патентно - информационных исследований; - выбор направлений исследований, в том числе: разработка возможных направлений исследований; - разработка возможных направлений решения отдельных задач исследований; - сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований; - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; - формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований; - подведение итогов выполнения этапа НИР; - разработка промежуточного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.	Знать: знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении. Уметь: умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с ВКР. Владеть: навыками постановки реальных целей.
ОПК-3 Способен 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;	Этап 1 . Анализ проблемы и выбор направления исследования. - проведение аналитического обзора информационных источников; - исследование объекта НИР; - проведение патентно - информационных исследований;	Знать стандартные методики научных исследований. Уметь использовать методику научных исследований Владеть методами научных исследований

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции
<p>ПК-6 – Способность организовывать работу по проведению исследовательских и экспериментальных работ, освоению вновь разрабатываемых технологических процессов, промышленных испытаний новых видов машин и механизмов</p>	<p>исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор направлений исследований, в том числе: разработка возможных направлений исследований;</li> <li>- разработка возможных направлений решения отдельных задач исследований;</li> <li>- сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований;</li> <li>- обоснование выбора оптимального варианта направления исследований;</li> <li>- формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований;</li> <li>- подведение итогов выполнения этапа НИР;</li> <li>- разработка промежуточного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.</li> </ul> <p>Этап 2. Теоретические исследования.</p> <p>Теоретические исследования представленных перед НИР задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование объекта и предмета НИР;</li> <li>- разработка и анализ модели исследуемого объекта управления;</li> <li>- улучшение модели исследуемого объекта;</li> <li>- разработка научной документации (проект, статья, выступление и др.);</li> <li>- подведение итогов выполнения этапа НИР;</li> <li>- разработка промежуточного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.</li> </ul> <p>Этап 2. Теоретические</p>	<p>Знать: нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ.</p> <p>Уметь: планировать эксперимент: выбор необходимых методов исследования, модификации существующих и разработки новых методов, необходимых для получения конкретных результатов;</p> <p>Владеть: навыками критического анализа научной информации;</p>



Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции
	<p>исследования.</p> <p>Теоретические исследования представленных перед НИРС задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование объекта и предмета НИРС;</li> <li>- разработка и анализ модели исследуемого объекта управления;</li> <li>- улучшение модели исследуемого объекта;</li> <li>- разработка научной документации (проект, статья, выступление и др.);</li> <li>- подведение итогов выполнения этапа НИРС;</li> <li>- разработка промежуточного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.</li> </ul> <p>Этап 3. Параметрические исследования объекта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и др.)</li> <li>- проведение параметрических исследований (модельных экспериментов);</li> <li>- обработка результатов экспериментов;</li> <li>- подведение итогов выполнения этапа НИРС;</li> <li>- разработка промежуточного отчета и его защита на заседании комиссии выпускающей кафедры.</li> </ul> <p>Этап 4. Обобщение и оценка результатов исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований;</li> </ul>	

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка эффективности полученных результатов;</li> <li>- разработка рекомендаций по использованию результатов;</li> <li>- разработка заключительного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.</li> </ul> <p>Этап 4. Обобщение и оценка результатов исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований;</li> <li>- оценка эффективности полученных результатов;</li> <li>- разработка рекомендаций по использованию результатов;</li> <li>- разработка заключительного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.</li> </ul>	

## 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 2,3,4				
1	Этап 1. Анализ проблемы и выбор направления исследования.	ОПК-1; ОПК-3; ПК-6	Устный доклад	—
2	Этап 2. Теоретические исследования	ОПК-1; ОПК-3; ПК-6	Устный доклад	—
3	Этап 3. Параметрические исследования объекта	ОПК-1; ОПК-3; ПК-6	Устный доклад	—
4	Этап 4. Обобщение и оценка результатов	ОПК-1; ОПК-3; ПК-6ПК-5	Отчет	Защита отчета по НИР комиссии на

	исследований			выпускающей кафедре
5	Этапы 1 - 4	ОПК-1; ОПК-3; ПК-6	Зачет с оценкой	Защита отчета по НИР комиссии на выпускающей кафедре

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

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ОПК-1	<i>Знать:</i> знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении.	Пороговый уровень (обязательный)	Знать: историю развития конкретной научной проблемы.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> историю, роль и место научной проблемы в исследуемой отрасли
	<i>Уметь:</i> практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с ВКР.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> обрабатывать полученные результаты исследований
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> анализировать, осмысливать и обрабатывать полученные результаты исследований НР.
	<i>Владеть:</i> навыками постановки реальных целей.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> навыками выявления перспективных направлений НИР
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> навыками определения перспективных направлений НИР, а также выражения, формулировки и постановки задач исследования.
ОПК-3	<i>Знать:</i> стандартные методики научных исследований.	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> основные теории и методы исследований в смежных отраслях знаний и особенности видов профессиональной деятельности;

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		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;
	<i>Уметь</i> : использовать методику научных исследований	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
	<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;
ПК-6	<i>Знать</i> нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать</i> правила оформления документации
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать</i> особенности документов и других материалов, используемых в профессиональной деятельности.
	<i>Уметь</i> планировать эксперимент: выбор необходимых методов исследования, модификации существующих и разработки новых методов, необходимых	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь</i> работать в коллективе
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь</i> – организовывать различные виды исследовательских работ, работать с различными видами коллективов.

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	для получения конкретных результатов		
	<i>Владеть</i> навыками критического анализа научной информации	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть</i> –навыками организации исследовательской работы;
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть</i> –навыками организации исследовательской работы; -навыками работы с коллективами поведения в коллективах.

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

Основным средством формирования компетентностей выступают компетентностно-ориентированные задания:

Данные КОЗ представляют собой комплексные задания, предназначенные для контроля уровня успеваемости и освоения компетенций у обучающегося по всем этапам производственной практики (научно-исследовательской работы).

Формой контроля по производственной (научно-исследовательской работе) является зачет.

По результатам научно-исследовательской работы обучающиеся должны представить:

1. Владение научным аппаратом исследования;
2. Концепцию НИР;
3. Проблемность и актуальность НИР (предмета, явления для сравнения);
4. Наличие развернутого описания методологии и методики НИР, степени изученности темы;
5. Стилистика изложения проблемы;
6. Умение работать с источниками разного вида (полнота источниковедческой базы, репрезентативность, оценка их достоверности);
7. Уровень достаточного анализа объекта исследования;
8. Эффективность применяемых в исследовании методов и методик;
9. Объем проведенной исследовательской работы;
10. Внутренняя целостность исследования, комплексность, системность анализа;
11. Способность грамотно, доступно, профессионально изложить и презентовать итоги проведенной НИР;
12. Использование наглядного материала (иллюстраций, схем, таблиц);
13. Грамотность оформления (библиографического и ссылочного аппарата, самого текста отчета НИР);

14. Инновационность, вариативность результатов НИР;

15. Апробация, практическая значимость НИР.

Оценивание результатов научно-исследовательской работы:

Оценка «отлично» выставляется за научно-исследовательскую работу, в которой:

1. Разработан четкий, логичный план изложения;

2. Во введении всесторонне обоснована актуальность избранной темы;

3. В теоретической части работы дан анализ широкого круга научной и научно- методической литературы по теме, выявлены методологические, технические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Полнота и четкость основных теоретических понятий, используемых в работе;

4. Теоретический анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценить разные подходы и точки зрения, отражена позиция автора к изучаемому вопросу;

5. Обобщен опыт исследования избранной темы, выявлены его сильные и слабые стороны;

6. На основе теоретического анализа сформулированы гипотеза и конкретные задачи исследования. Методы исследования адекватны поставленным задачам. Показана хорошая осведомленность в современных исследовательских методиках, используется комплекс методов;

7. Подробно и тщательно освещена экспериментальная, опытная работа. Дан качественный и количественный анализ полученных материалов. Установлены причинно-следственные связи между полученными данными;

8. Изложение НИР иллюстрируется графиками, схемами, выдержками протоколов и пр.

9. В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается вклад автора в теорию и практику изучаемой проблемы. обосновываются конкретные рекомендации для работы, определяются направления дальнейшего изучения проблемы;

10. Работа безукоризненно оформлена (орфография, стиль изложения аккуратность и стандарты оформления);

11. Все этапы работы выполнены в срок;

12. По материалам работы сделаны сообщения на научной конференции, на семинаре, опубликована статья в соавторстве с руководителем и т. п.

Оценка «хорошо» выставляется за научно-исследовательскую работу, в которой:

1. Разработан четкий план изложения;

2. Во «введении» раскрыта актуальность избранной темы;

3. В теоретической части представлен круг основной литературы по теме, выявлены теоретические основы проблемы, выделены основные теоретические понятия, используемые в работе.

4. В теоретическом анализе научной и научно – методической литературы в отдельных случаях не даны критика взглядов исследователей, недостаточно аргументируются отдельные положения.

5. Обобщен опыт исследований по теме, выявлены сильные и слабые стороны.

6. Сформулированы гипотеза и задачи исследования, методы исследования адекватны поставленным задачам.

7. Представлено подробное описание опытно - экспериментальной работы. Количественный анализ данных результаты отражены в таблицах, широко используются выдержки из протоколов. Отражено стремление автора выявить взаимосвязи между процессами, объектами и явлениями;

8. В заключении сформулированы общие выводы, отражено то новое, что вносит НИР в практику машиностроения.

9. Работа тщательно оформлена;

10. Все этапы работы выполнены в срок.

Оценкой «удовлетворительно» оценивается научно-исследовательская работа, в которой:

1. Разработан общий план изложения;

2. Библиография ограничена;

3. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ дан описательно, не отражена собственная позиция автора по отношению к материалам современных исследований, ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией;

4. Передовой опыт исследований по теме представлен описательно, существуют проблемы в анализе НИР с позиции теории;

5. Задачи опытно – экспериментальной работы сформулированы конкретно;

6. Методы исследования соответствуют поставленным задачам. Анализ опытной работы дан описательно, много примеров, выписок из протоколов, но дать последовательную оценку проделанной работы с позиции теории автор затрудняется.

7. В заключении сформулированы общие выводы, даны рекомендации;

8. Оформление работы соответствует требованиям;

9. Работа представлена в срок.

Формы заключительных мероприятий по итогам научно-исследовательской работы могут быть проведены по выбору в следующих вариантах:

– совещание;

– конференция;

– круглый стол;

– отчет на заседании выпускающей кафедры и др.

Научно-исследовательская работа считается завершенной при условии выполнения всех требований программы НИР. Формы отчётности по НИР. Представляются формы контроля НИР обучающихся перечень видов и форм отчетной документации:

Подготовленная по результатам научного исследования работы (статья, тезис) и/или заявка на участие в гранте и/или заявка на патент в зависимости от темы ВКР.

Отчет о прохождении научно-исследовательской работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями. В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

Индивидуальный план научно-исследовательской работы

Введение, в котором указываются цель, место, дата начала и продолжительность

Основная часть, содержащая:

- методику проведения эксперимента;
- математическую (статистическую) обработку результатов;
- анализ полученных результатов;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

Заключение, включающее:

- перечень выполненных в процессе НИР работ и заданий;
- описание навыков и умений, приобретенных в процессе НИР;
- анализ возможности внедрения результатов НИР, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования конференциях, семинарах и т.п.;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенной НИР для написания ВКР.
- характеристики НИР обучающихся с рекомендуемой оценкой, справки, табели на оплату за руководство НИР, составленные руководителями НИР и администрацией организации, являющейся базой практики;
- отчетно-аналитические справки, зачетные ведомости и т.п., формируемые сотрудниками вуза – специалистами и руководителями НИР).

Форма аттестации по результатам НИР – зачет с оценкой.