

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
 / И.А. Давыдов
17.04 2023 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика. Научно-исследовательская работа
(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»
(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очная, очно-заочная
(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 9 зачетных единицы

Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»
полное наименование кафедры, представляющей рабочую программу

Составитель Святский Владислав Михайлович, д.т.н., доцент
Ф.И.О.(полностью), степень, звание

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры «ТМиП»

Протокол от 11.04 2023г. № 4

Заведующий кафедрой «ТМиП»

 / Р.М. Бакиров
11.04 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», программы «Технология машиностроения»

Протокол заседания учебно-методической комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение» от 4.04 2023 г. № 3

Председатель учебно-методической комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»
(шифр и наименование полностью)

 / А.Н. Шельпяков
04.04 2023г.

Руководитель образовательной программы
«Технология машиностроения»

_____ / В.М. Святский
3.04 2023г.

1. Цели и задачи практики

Целью практики является изучение и анализ научно-технической информации в области современного машиностроения, решение научно-технических и экспериментально-исследовательских задач при выполнении работ в рамках выбранной тематики, представление результатов выполненных работ. В ходе практики достигается закрепление и углубление уровня освоения универсальных и общепрофессиональных компетенций, на которые ориентирована основная образовательная программа.

Задачами практики являются: изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, проведение патентного поиска; постановка научно-технических задач, выбор способ и средств их решения; подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций; овладение инновационными профессионально-практическими умениями, производственными навыками и современными методами организации выполнения научно-исследовательских работ в области машиностроения, а также составление отчетов по выполненным работам.

Во время научно-исследовательской практики магистрант в окончательном виде формулирует тему магистерской диссертации и обосновывает целесообразность ее выполнения.

Типы задач профессиональной деятельности магистров:

- научно-исследовательский

2. Место практики в структуре ООП

Учебная практика. Научно-исследовательская работа входит в обязательную часть.

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), включая

- Методология научных исследований (УК-1);
- Методология научных исследований в машиностроении (ОПК-2; ОПК-4)
- Международная научно-профессиональная коммуникация (УК-4; УК-5);
- Интеллектуальные методы анализа данных (ОПК-1);
- Управление проектами (УК-2; УК-3; УК-6);
- Компьютерные технологии в производстве (ОПК-6);
- Компьютерные технологии в науке (ОПК-3);
- Защита интеллектуальной собственности (ОПК-7);
- Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств (ОПК-2);
- Психология и педагогика высшей школы (ОПК-5).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению Учебной практики. Научно-исследовательская работа и помогает приобрести «входные» компетенции, такие как:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;

- ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;
- ОПК- 4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;
- ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;
- ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;
- ОПК-7. Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

3. Вид и тип практики, способ, формы проведения практики

Вид практики: Учебная

Тип практики: Научно-исследовательская работа

Способы проведения практики:

- стационарная
- выездная

Практика проводится в следующих формах:

- дискретно по видам практики и по периодам их проведения

В период практики предусматривается выполнение рабочего графика (плана) работ и индивидуальных заданий, связанных с тематикой специальности, направленных на знакомство с методами научно-исследовательских работ в области машиностроения. В индивидуальных случаях практика может проводиться в форме аудиторной работы (установочные лекции, практические занятия, лабораторные работы) со студентами на территории ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», в том числе в лабораториях кафедры «Технология машиностроения и приборостроения».

4. Место и время проведения практики

Место проведения практики: проводится в структурных подразделениях ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» или предприятиях, учреждениях и организациях на основе договора о практической подготовке.

Время проведения практики: 1, 2, 3 семестры.

Организация практики на всех этапах должна обеспечивать непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Все виды практик проводятся в сроки соответственно графика учебного процесса.

Практика в организациях и на предприятиях осуществляется на основе договора о практической подготовке. Для студентов направления базами практик являются организации к видам деятельности которых относятся выполнение работ в рамках научно-исследовательской, деятельности в области машиностроения. Практика может быть проведена непосредственно в структурных подразделениях университета (лаборатории кафедры «Технология машиностроения и приборостроения»).

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики студент должен расширить и закрепить следующие компетенции:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№	Компетенции	Индикаторы	Перечень планируемых результатов обучения (знания, умения, навыки)
	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Методики сбора и систематизации информации по проблемной ситуации.	Знать: методики сбора и систематизации информации по проблемной ситуации.
		УК-1.2. Описывать суть проблемной ситуации; выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними; оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации; выбирать методы критического анализа проблемных ситуаций.	Уметь: описывать суть проблемной ситуации; выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними; оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации; выбирать методы критического анализа проблемных ситуаций.
		УК-1.3. Методикой разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации; методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.	Владеть: методикой разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации; методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.
	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; этапы жизненного цикла проекта; этапы реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	Знать: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; этапы жизненного цикла проекта; этапы реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
		УК-2.2. Обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных проектных решений; определять целевые этапы, основные направления работ, применяя нестандартные подходы к реализации проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Уметь: обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных проектных решений; определять целевые этапы, основные направления работ, применяя нестандартные подходы к реализации проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
		УК-2.3. Навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; методами управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; навыками публичного представления результатов проектной деятельности.	Владеть: навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; методами управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; навыками публичного представления результатов проектной деятельности.
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.	Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.
		УК-3.2. Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию.	Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию.
		УК-3.3. Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели.	Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Правила, закономерности и современные технологии осуществления личной и деловой коммуникации в устной и письменной формах в профессиональной сфере.	Знать: правила, закономерности и современные технологии осуществления личной и деловой коммуникации в устной и письменной формах в профессиональной сфере.
	УК-4.2. Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы академического и профессионального взаимодействия.	Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы академического и профессионального взаимодействия.
	УК-4.3. Методами межличностного общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий; приемами представления планов и результатов собственной деятельности и использованием коммуникативных технологий.	Владеть: методами межличностного общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий; приемами представления планов и результатов собственной деятельности и использованием коммуникативных технологий.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Основы межкультурной коммуникации; особенности межкультурного разнообразия общества и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	Знать: основы межкультурной коммуникации; особенности межкультурного разнообразия общества и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
	УК-5.2. Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
	УК-5.3. Методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.	Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Методы самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Знать: методы самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
	УК-6.2. Решать задачи собственного личностного и профессионального развития; определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методы самооценки и самоконтроля; применять методы, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития; определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методы самооценки и самоконтроля; применять методы, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.
	УК-6.3. Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области	ОПК-1.1. Методы анализа систем данных на основе современных технологий извлечения новых знаний из данных; современные информационно-	Знать: методы анализа систем данных на основе современных технологий извлечения новых знаний из данных; современные информационно-

<p>конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований.</p>	<p>коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения профессиональных задач.</p>	<p>коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения профессиональных задач.</p>
	<p>ОПК-1.2. Обосновывать выбор методов анализа данных для решения профессиональных задач; обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные математические модели для решения профессиональных задач.</p>	<p>Уметь: обосновывать выбор методов анализа данных для решения профессиональных задач; обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные математические модели для решения профессиональных задач.</p>
	<p>ОПК-1.3. Навыки применения современных программных средств для анализа данных при решении профессиональных задач; разработки оригинальных математических моделей, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p>Владеть: навыками применения современных программных средств для анализа данных при решении профессиональных задач; разработки оригинальных математических моделей, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	<p>ОПК-2.1. Современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике; аспекты использования информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий в научных исследованиях, методы и средства научных исследований в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.</p>	<p>Знать: современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике; аспекты использования информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий в научных исследованиях, методы и средства научных исследований в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.</p>
	<p>ОПК-2.2. Применять методы организации научного труда при выполнении исследований, научной деятельности ученых и коллективов исполнителей, сравнительный анализ уровня знаний; использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач, использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p>	<p>Уметь: применять методы организации научного труда при выполнении исследований, научной деятельности ученых и коллективов исполнителей, сравнительный анализ уровня знаний; использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач, использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p>
	<p>ОПК-2.3. Навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p>	<p>Владеть: навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p>
<p>ОПК-3. Способен использовать современные информационно-</p>	<p>ОПК-3.1. Новейшие информационные технологии и их применение в науке, принципы, методы и законы информатики, необходимые для</p>	<p>Знать: новейшие информационные технологии и их применение в науке, принципы, методы и законы информатики, необходимые для</p>

коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	применения в научно-исследовательской деятельности.	применения в научно-исследовательской деятельности.
	ОПК-3.2. Свободно ориентироваться в сфере новейших разработок в области компьютерных технологий, применять необходимые информационные технологии в науке на современном уровне их развития.	Уметь: свободно ориентироваться в сфере новейших разработок в области компьютерных технологий, применять необходимые информационные технологии в науке на современном уровне их развития.
	ОПК-3.3. Навыками эффективного применения новейших информационных технологий в различных отраслях современной науки, работы в сети Интернет	Владеть: навыками эффективного применения новейших информационных технологий в различных отраслях современной науки, работы в сети Интернет
ОПК- 4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	ОПК-4.1. Общие требования к структуре и правилам оформления отчетов о научно-исследовательских, проектно-конструкторских, конструкторско-технологических и проектно-технологических работах.	Знать: общие требования к структуре и правилам оформления отчетов о научно-исследовательских, проектно-конструкторских, конструкторско-технологических и проектно-технологических работах.
	ОПК-4.2. Излагать текст и оформлять отчеты в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.	Уметь: излагать текст и оформлять отчеты в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.
	ОПК-4.3. Навыками построения научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	Владеть: навыками построения научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения
ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-5.1. Методические основы деятельности по профессиональной подготовке и повышению квалификации кадров в области машиностроения.	Знать: методические основы деятельности по профессиональной подготовке и повышению квалификации кадров в области машиностроения.
	ОПК-5.2. Проводить анализ целесообразности повышения квалификации кадров в подразделении предприятия.	Уметь: проводить анализ целесообразности повышения квалификации кадров в подразделении предприятия.
	ОПК-5.3. Навыками разработки методического обеспечения по профессиональной подготовке и повышению квалификации кадров в области машиностроения.	Владеть: навыками разработки методического обеспечения по профессиональной подготовке и повышению квалификации кадров в области машиностроения.
ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств	ОПК-6.1. Принципы создания САПР, процесс и задачи проектирования, а также структуру и состав САПР; принципы и особенности автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств, математические модели и требования, предъявляемые к ним.	Знать: принципы создания САПР, процесс и задачи проектирования, а также структуру и состав САПР; принципы и особенности автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств, математические модели и требования, предъявляемые к ним.
	ОПК-6.2. Составлять алгоритмы и выполнять расчеты основных станочных систем, используя возможности программ Excel, Mathcad и др.	Уметь: составлять алгоритмы и выполнять расчеты основных станочных систем, используя возможности программ Excel, Mathcad и др.
	ОПК-6.3. Навыками работы с предоставленными техническими и программными средствами САПР.	Владеть: навыками работы с предоставленными техническими и программными средствами САПР.
ОПК-7. Способен организовывать подготовку заявок на	ОПК-7.1. Вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий.	Знать: вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий.

изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.	ОПК-7.2. Проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав.	Уметь: проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав.
	ОПК-7.3. Навыками проведения патентных исследований.	Владеть: навыками проведения патентных исследований.

6. Структура и содержание практики

Учебным планом по направлению подготовки предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 9 зачетных единиц (324 академических часов), в том числе: в форме контактной работы 32 часа, в форме самостоятельной работы 292 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Продолжительность (часов)
1.	Подготовительный этап. Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со структурой и организацией практики.	2
2.	Анализ современной научно-технической литературы. 1. Проведение сбора и анализа современных отечественных и зарубежных литературных источников, посвященные проблемам современных машин, агрегатов и инструментов реализующие процессы формообразования в области машиностроения. 2. Выбор направления НИР.	40
3.	Планирование и организация научных исследований по тематике ВКР: 1. Определение примерной тематики ВКР. 2. Знакомство с основной образовательной программой. 3. Формирование целей и задач выпускной квалификационной работы. 4. Разработка плана проведения научных исследований по тематике выпускной квалификационной работы.	28
4.	Составления отчета по практике и индивидуального задания	34
5.	Индивидуальная защита отчета по практике	4
	Итого 1 семестр	108
1	Подготовительный этап. Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со структурой и организацией практики.	2
2	Систематизация исследований и разработок по тематике ВКР. 1. Проведение научно-исследовательской работы, включающей теоретические и экспериментальные исследования по тематике ВКР. 2. Ознакомление с современными методами моделирования машиностроительных процессов по тематике ВКР. 3. Проведение анализа и систематизация полученных данных. 4. Внедрение результатов научного исследования.	40
3	Изучение способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности. Написание доклада/статьи на конференцию/в научный журнал.	28
4.	Составления отчета по практике и индивидуального задания	34
5.	Индивидуальная защита отчета по практике	4
	Итого 2 семестр	108
1	Подготовительный этап. Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со структурой и организацией практики.	2
2	Написание доклада/статьи на конференцию/в научный журнал.	28
3	Разработка учебно-методических материалов. Разработка учебно-методических материалов по результатам проведенных исследований для непосредственного участия в образовательной деятельности структурных подразделений ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» (варианты разработок: презентации к лекции, устный доклад, подготовка иллюстративного материала, проведение круглого стола с студентами бакалавриата).	40
4.	Составления отчета по практике и индивидуального задания	34
5.	Индивидуальная защита отчета по практике	4

	Итого 3 семестр	108
	в том числе часы практической подготовки	36
	Всего	324

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие работы:

1. Постановка научно-технических задач по выбранной тематике.
 2. Изучение современной научно-технической литературы и систематизация исследований и разработок по тематике исследований.
 3. Изучение современных методов проблемам современных машин, агрегатов и инструментов реализующие процессы формообразования в области машиностроения.
 4. Разработка плана проведения научных исследований по тематике выпускной квалификационной работы и организация работы, согласно утвержденного плана.
 5. Анализ и систематизация данных, полученных в ходе проведения исследований строительных материалов и изделий.
 4. Подготовка материалов по научно-исследовательским разработкам в виде индивидуального задания по тематике исследования для публикации статьи в журналах РИНЦ и ВАК.
 5. Изучение способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, а также коммерциализации прав на них.
 6. Апробация результатов проведенных исследований по тематике выпускной квалификационной работы.
 7. Подготовка и оформление отчета о практике.
- Для проведения практики вузом разрабатываются:
- методические рекомендации по проведению работ,
 - формы для заполнения отчетной документации по практике (рабочий график (план) практики, отзыв руководителя от предприятия, дневник практики и т.п.).

8. Аттестация по итогам практики

По итогам практики студент представляет руководителю отчетную документацию:

1. рабочий график (план) практики;
2. отчет по практике, включающий индивидуальное задание;
3. отзыв руководителя практики от профильной организации (*при прохождении практики студентом не в структурных подразделениях университета*);
4. приложения (*при наличии*).

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках промежуточной аттестации, которая проводится в виде защиты отчета по практике.

Допускается в качестве отчета по практике представлять результаты апробации работы студента в виде научных статей, размещенных в сборниках или журналах, входящих в рецензируемые базы данных (отечественные и зарубежные), докладов или презентационных материалов, которые были представлены в рамках конференций различных уровней (международных, российских, региональных, межрегиональных и т.п.), выставок, научных грантов и других мероприятий в рамках научно-исследовательской деятельности.

Оценочные средства, используемые для промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения практики, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к программе практики «Оценочные средства по Учебной практике. Научно-исследовательская работа».

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Зайцев, Г. Н. История техники и технологий: учебник / Г. Н. Зайцев, В. К. Федюкин, С. А. Атрошенко ; под редакцией В. К. Федюкин. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 417 с.

— ISBN 978-5-7325-1083-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58851.html> (дата обращения: 7.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Шипинский, В. Г. Методы инженерного творчества: учебное пособие / В. Г. Шипинский. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 120 с. — ISBN 978-985-06-2773-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90796.html> (дата обращения: 07.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

б) дополнительная литература:

3. Шаншуров, Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Инженерное творчество : учебное пособие / Г. А. Шаншуров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 116 с. — ISBN 978-5-7782-3140-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91652.html> (дата обращения: 07.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Шустрова, М. Л. Основы планирования экспериментальных исследований : учебное пособие / М. Л. Шустрова, А. В. Фафурин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-1924-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62523.html> (дата обращения: 07.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Маслова, И. В. Системы поддержки принятия решений в конструкторско-технологической подготовке машиностроительного производства : учебное пособие / И. В. Маслова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92293.html> (дата обращения: 07.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html> (дата обращения: 07.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>.

2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS.

3. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф>.

4. Мировая цифровая библиотека – <http://www.wdl.org/ru/>.

5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>.

г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)

2. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)

3. Doctor Web (лицензионное ПО)

д) методические указания:

Методические указания по организации и содержанию учебной практики для студентов по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных

производств», профиль «Технология машиностроения» / сост. В.М. Святский – Воткинск, 2021. Электронное издание.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики соответствует действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

При необходимости программа практики может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Лист согласования программы практики на учебный год

Рабочая программа практики «Учебная практика. Научно-исследовательская работа» по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

код и наименование направления подготовки (специальности)

по направленности (профилю/программе/специализации) Технология машиностроения
наименование направленности (профиля/программы/специализации)

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за ПП (подпись и дата)
2021 – 2022	
2022 – 2023	
2023 – 2024	
2024 – 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Директор

_____ / И.А. Давыдов

_____ 20__ г.

Оценочные средства
по практике

Учебная практика. Научно-исследовательская работа
наименование – полностью

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

код, наименование – полностью

направленность (программа) Технология машиностроения

наименование – полностью

уровень образования: магистратура

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 9 зачетных единиц

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 5 рабочей программы и ФОС.

Оценочные средства соотнесены с разделами (этапами) практики и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

<i>№ п/п</i>	<i>Разделы (этапы) практики</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или индикатора компетенции)</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.	Подготовительный этап.	УК-3, УК-6, ОПК-1.	Отчет по практике
2.	Анализ современной научно-технической литературы	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Отчет по практике
3.	Планирование и организация научных исследований оп тематике ВКР		Отчет по практике
4.	Составление отчета практике.		Отчет по практике
5.	Защита отчета по практике.		Зачет с оценкой
6.	Подготовительный этап.	УК-3, УК-6, ОПК-1.	Отчет по практике
7.	Систематизация исследований и разработок по тематике ВКР	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Отчет по практике
8.	Изучение способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности		Отчет по практике
9.	Составление отчета практике.		Отчет по практике
10.	Защита отчета по практике.		Зачет с оценкой
11.	Подготовительный этап.	УК-3, УК-6, ОПК-1.	Отчет по практике
12.	Написание доклада/статьи на конференцию	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Отчет по практике
13.	Разработка учебно-методических материалов		Отчет по практике
14.	Составление отчета практике.		Отчет по практике
15.	Защита отчета по практике.		Зачет с оценкой

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой на основании подготовленного обучающимся письменного отчета.

Порядок подготовки отчета по практике:

Текст отчета должен содержать – титульный лист, рабочий график (план) проведения, отзыв руководителя и индивидуальное задание.

Тематика индивидуальных заданий определяется руководителем практики совместно с обучающимся при согласовании темы с научным руководителем магистранта, а так же график практики проходит согласование с представителем работодателя (при прохождении практики на производстве).

Допускается в качестве отчета по практике представлять результаты апробации работы студента в виде научных статей, размещенных в сборниках или журналах, входящих в рецензируемые базы данных (отечественные и зарубежные), докладов или презентационных материалов, которые были представлены в рамках конференций различных уровней (международных, российских, региональных, межрегиональных и т.п.), выставок, научных грантов и других мероприятий в рамках научно-исследовательской деятельности.

2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по практике в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«отлично»	<p>Представленный отчет соответствует требованиям по оформлению, работа выполнена самостоятельно, без элементов плагиата. Содержание отчета, его структура и источники информации свидетельствуют о самостоятельном участии обучающегося, логическом мышлении, заинтересованности и владении материалом по проблеме.</p> <p>Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять их на практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой</p>
«хорошо»	<p>Отчет соответствует требованиям, освещены все необходимые вопросы, однако имеются недостатки по используемой литературе, анализу проблемы, её актуальности и социальной значимости, роли в формировании компетенций.</p> <p>Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение основной литературой, рекомендованной в программе, умение самостоятельно решать задачи (выполнять задания), способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>
«удовлетворительно»	<p>Оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям, содержание неполное и не отражает полноценно виды работ. Отчет не отражает самостоятельной работы студента, отсутствует погружение в проблему, студент слабо владеет современной информацией по изложенной им проблеме.</p> <p>Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знание основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой</p>
«неудовлетворительно»	<p>Отчет не предоставлен вовремя, качество выполнения отчета не соответствуют требованиям, предъявляемым к работам.</p> <p>Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировке основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине</p>