

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 20 23 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика. Ознакомительная практика  
(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: 3 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 2023 г. № 4

Заведующий кафедрой «ТМиП»

  
\_\_\_\_\_/ Р.М. Бакиров  
11.04 2023 г.

### 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»  
(цифр и наименование полностью)

  
\_\_\_\_\_/ А.Н. Шельпяков  
4.04 2023 г.

Руководитель образовательной программы «Технология машиностроения»

  
\_\_\_\_\_/ В.М. Святский  
3.04 2023 г.

## 1. Цели и задачи практики

**Целью** практики является сбор и систематизация материала необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы. В ходе практики достигается закрепление и углубление уровня освоения универсальных и общепрофессиональных компетенций, на которые ориентирована основная образовательная программа.

**Задачами** практики являются:

- ознакомление с организацией технологической подготовки производства и изготовления изделий на современных машиностроительных предприятиях;
- изучение технологических процессов изготовления деталей, подготовка и самостоятельное оформление проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- выбор материалов и назначения способов их обработки;
- выбор оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, работа с контрольно-измерительными средствами;
- сбор материала необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Типы задач профессиональной деятельности** магистров:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

## 2. Место практики в структуре ООП

«Учебная практика. Ознакомительная практика» входит в обязательную часть образовательной программы. Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей):

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

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению *наименование практики* и помогает приобрести «входные» компетенции, такие как:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая 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 практика

Тип практики:

- Ознакомительная практика.

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 выпускной квалификационной работы. 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 Университета или предприятиях, учреждениях и организациях по индивидуальным договорам.

Время проведения практики: 2 семестр.

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 проектно-конструкторской, производственно-технологической и 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, вырабатывать 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, вырабатывая 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	Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать

		межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели.	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	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	

		подходов и методик.	использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
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-1.1. Методы анализа систем данных на основе современных технологий извлечения новых знаний из данных; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения профессиональных задач.	Знать: методы анализа систем данных на основе современных технологий извлечения новых знаний из данных; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения профессиональных задач.	
	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.	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.	
	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.	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.	
ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	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.	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.	
	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.	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.	
	ОПК-2.3. Навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;	Владеть: навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных	

		использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.	производств; использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-3.1. Новейшие информационные технологии и их применение в науке, принципы, методы и законы информатики, необходимые для применения в научно-исследовательской деятельности.	Знать: новейшие информационные технологии и их применение в науке, принципы, методы и законы информатики, необходимые для 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	ОПК-6.1. Принципы создания САПР, процесс и задачи проектирования, а так же 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 так же структуру и состав САПР; принципы и особенности автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств, математические модели и требования, предъявляемые к ним.	

	документации машиностроительных производств	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 изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.	ОПК-7.1. Вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий.	Знать: вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий.
		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 3 зачетные единицы (108 академических часов), в том числе: в форме контактной работы 2 часа, в форме самостоятельной работы 106 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Продолжительность (часов)
1.	<b>Подготовительный этап.</b> Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со структурой и организацией практики	2
2.	<b>Анализ технологической подготовки производства и изготовления изделий на современных машиностроительных предприятиях.</b> Ознакомление с организацией технологической подготовки производства. Изучение технологических процессов изготовления деталей, подготовка и самостоятельное оформление проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Анализ оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, работа с контрольно-измерительными средствами.	20
3.	<b>Сбор данных для выполнения выпускной квалификационной работы.</b> Проведение сравнительного анализа технических решений и обоснование применяемых решений и технологий.	40
4.	<b>Составление отчета по практике</b>	42
5.	<b>Защита отчета по практике</b>	4
	Итого	108
	в том числе часы практической подготовки	10

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие работы:

1. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта применения современных технологий и материалов по профилю деятельности.
2. Изучение современных конструкций технологического оборудования.
3. Проведение патентного поиска для формирования обзора выпускной квалификационной работы.
4. Сравнительный анализ технических решений, обоснование объекта и предмета исследования.
5. Сбор материала необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы.
6. 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. Отчет по практике, включающий индивидуальное задание;
2. Отзыв научного руководителя;
3. Дневник практики, включая рабочий график (план) практики;
4. Отзыв руководителя практики от профильной организации (*при прохождении практики студентом не в структурных подразделениях университета*);
5. 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 «Фонд оценочных средств по производственной практике. Преддипломная практика».

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Глобин, А. Н. Инженерное творчество [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Глобин, Т. Н. Толстоухова, А. И. Удовкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 108 с. — 978-5-906172-14-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61088.html>. (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. 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: 23.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

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: 23.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **б) дополнительная литература:**

4. 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. — 978-5-7882-2010-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. 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: 23.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. 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: 08.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Чепчуров, М. С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. С. Чепчуров, Е. М. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66667.html> (дата обращения: 08.09.2021). — 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](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 самостоятельной работы студентов для направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**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).

**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. Ознакомительная практика  
(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

(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единицы

## 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>№ n/n</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 технологической подготовки производства и изготовления изделий на современных машиностроительных предприятиях.	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.	Сбор данных для выполнения выпускной квалификационной работы.		Отчет по практике
4.	Составление отчета по практике		Отчет по практике
5.	Защита отчета по практике		Отчет по практике

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

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.

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.).

### **Отчет по практике состоит из следующих разделов:**

- Титульный лист.
- Введение (цели и задачи практики).
- Отзыв научного руководителя.
- Направления и виды деятельности предприятия, и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности; описание объекта производства: служебное назначение, программа выпуска, материал, и т. п.; описание маршрута обработки, используемое технологическое оснащение: металлообрабатывающее оборудование, приспособление, инструмент, мерительный инструмент.
- Индивидуальное задание: Анализ индивидуального задания. Подбор источников литературы. Изучение предметной области исследования (тема научного исследования, актуальность исследования, предмет и объект исследования, цель и задачи исследования, план проведения исследования). Проведение патентного обзора по теме исследования проекта. Конструкторско-технологическая проработка проекта (кинематические и силовые расчеты).
- Апробация работы и публикации по теме исследования.
- Заключение.

- Список литературы.
- Приложения:
  1. Дневник практики.
  2. Отзыв руководителя практики от профильной организации (при прохождении практики студентом **не** в структурных подразделениях университета);

### **Требования к отчету по практике**

Отчет по практике должен быть написан технически грамотно и сжато, сопровождаться эскизами, таблицами и информацией, повышающей степень визуализации данных и простоту восприятия.

Объем отчета 15 - 20 стр. печатного текста: (листы формата А4; шрифт № 14; интервал - 1,5).

Отчет по практике должен быть написан понятным языком, в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации» Общие требования к текстовым документам.

### **2 Критерии и шкалы оценивания**

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

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
«отлично»	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. 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
«хорошо»	Отчет соответствует требованиям, освещены все необходимые вопросы, однако имеются недостатки по используемой литературе, анализу проблемы, её актуальности и социальной значимости, роли в формировании компетенций. 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.

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«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>

**Лист согласования программы практики  
«Учебная практика. Ознакомительная практика»  
на учебный год**

Программа «Учебная практика. Ознакомительная практика» по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по программе «Технология машиностроения»

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

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