

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика. Преддипломная практика**

направление подготовки: **15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

направленность (профиль): **Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении**

уровень образования: **бакалавриат**

форма обучения: **очная, очно-заочная, заочная**

общая трудоемкость: **3 зачетные единицы**

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии»

Составитель: Овсянников Алексей Владимирович, к.т.н., доцент

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и рассмотрена на заседании кафедры.

Протокол от 22.05.2023 г. № 5

Заведующий кафедрой



А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

### **СОГЛАСОВАНО**

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении».


Протокол заседания учебно-методической комиссии от 24 мая 2023 г. № 2

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ



А.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы



А.В. Овсянников

22.05.2023 г.

## 1. Цели и задачи практики

**Целью** практики является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающегося, теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, ознакомление с современными технологическими процессами и методами организации работ на машиностроительных предприятиях, а также подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

За время практики должна быть окончательно определена и четко сформулирована тема выпускной квалификационной работы, обоснована целесообразность ее разработки, намечен план достижения указанных целей и решения поставленных задач.

**Задачи** практики:

- осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств,
- участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий,
- научиться применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей,
- участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров,
- научиться выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств,
- выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией,
- изучить системы технологической подготовки производства, вопросов применения современных методов программирования при обработке деталей на станках с ЧПУ,
- приобрести профессиональные умения и опыт в оценке сложности решения инженерных и производственных задач,
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи преддипломной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и профессионального стандарта 40.031 «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении».

Типы задач профессиональной деятельности бакалавров:

- производственно-технологический;
- проектно-конструкторский.

## 2. Место практики в структуре ООП

Производственная практика. Преддипломная практика входит в блок 2 «Практика», в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Преддипломная практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и предшествует выполнению выпускной квалификационной работы. Практика ориентирована на закрепление ранее изученных и освоенных дисциплин (модулей), включая следующие:

- Проектирование заготовок в машиностроении (ПК-1; ПК-3; ПК-4),
- Проектирование средств технологического оснащения (ПК-2; ПК-3),
- Основы технологии машиностроения. Специальная часть (ПК-1; ПК-3; ПК-4),
- Технология машиностроения (ПК-2; ПК-3; ПК-4),
- Автоматизация производственных процессов (ПК-2; ПК-5),
- Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (ПК-2; ПК-4; ПК-5),
- Резание материалов (ПК-3; ПК-4; ПК-5),
- Режущий инструмент (ПК-3; ПК-5),
- Нормирование точности (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4),
- Оборудование машиностроительных производств (ПК-2; ПК-4),
- Компьютерное объемное моделирование объектов машиностроения / Компьютерные методы решения инженерных задач (ПК-1),
- Управление объектами и системами / Основы числового программного управления оборудованием (ПК-5),
- Основы логического управления / Теория автоматического управления (ПК-5),
- Современные технологии / Инновационные технологии (ПК-3; ПК-4),
- Технологические процессы сборочного производства / Проектирование машиностроительного производства (ПК-2; ПК-4).

Изучение этих дисциплин готовит обучающихся к освоению преддипломной практики, помогает приобрести профессиональные компетенции, такие как:

- ПК-1. Способен обеспечить технологичность конструкций деталей машиностроения средней сложности;
- ПК-2. Способен участвовать в проектировании технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства;
- ПК-3. Способен выбирать заготовки для производства деталей машиностроения средней сложности;
- ПК-4. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности;
- ПК-5. Способен осуществлять контроль и управление технологическими процессами производства деталей машиностроения средней сложности.

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

**Вид практики:** Производственная практика.

**Тип практики:** Преддипломная практика.

**Способы проведения практики:** стационарная или выездная.

**Форма проведения практики:** дискретно по видам практик и по периодам их проведения.

В период практики предусматривается выполнение рабочего графика (плана) и индивидуальных заданий практической направленности, связанных с приобретением профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности и 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 ГИЭИ (филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ

имени М.Т. Калашникова», в том числе в лабораториях кафедры «Машиностроение и информационные технологии».

#### 4. Место и время проведения практики

**Место проведения практики:** проводится на территории ГИЭИ (филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»; на предприятиях, где реализуются один или несколько приведенных видов деятельности: проектно-конструкторская, производственно-технологическая.

**Время проведения практики:** 8 семестр (очная форма обучения), 9 семестр (очно-заочная форма обучения), 9 семестр (заочная форма обучения).

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

Практика проводится в сроки согласно графику учебного процесса.

Практика в организациях осуществляется на основе договора об организации и проведении практики студентов, обучающихся по направлению 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Базами практик являются: АО «ЧМЗ», АО «Глазовский завод «Металлист», ООО «МК ЧМЗ», ООО «ОСКОН», ООО «ОЭЗ «Теплоагрегат», ООО «Энергоремонт», ООО «Прибор-сервис» и др. Практика может быть проведена непосредственно на территории ГИЭИ (филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», в том числе в лабораториях кафедры «Машиностроение и информационные технологии».

#### 5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения практики студент должен расширить и закрепить следующие универсальные и профессиональные компетенции.

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

№	Компетенции	Индикаторы, перечень планируемых результатов обучения (знания, умения, навыки)
1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать: принципы поиска, сбора и обработки информации для решения поставленных задач; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; понятия анализа, синтеза, метода и системности</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами</p> <p>Владеть: методами критического анализа и синтеза информации, полученными из разных источников в рамках поставленных задач; навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>

2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: основные методы оценки способов решения поставленных задач; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения поставленных задач; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и эффективности проекта</p>
3	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>Владеть: методами и приемами социального взаимодействия, основными коммуникативными приемами; навыками участия в командной работе, в том числе в социальных проектах, в наставнической или волонтерской деятельности</p>
4	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знать: литературную форму и функциональные стили государственного языка; основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; требования к деловой коммуникации</p> <p>Уметь: выражать свои мысли в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации</p> <p>Владеть: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников</p>
5	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знать: основные категории философии; законы исторического развития; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p>

		Владеть: методами анализа философских и исторических фактов; навыками конструктивного взаимодействия с использованием этических норм поведения в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
6	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
		Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
		Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни
7	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: научно-практические и социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа жизни; методические основы организации самостоятельных занятий и методы самоконтроля; средства и методы регулирования работоспособности
		Уметь: применять средства и методы физического воспитания при организации самостоятельных занятий для сохранения и укрепления здоровья, регулирования физической работоспособности, активного отдыха
		Владеть: основами правильной техники жизненно важных двигательных умений и навыков; навыками самостоятельного воспитания двигательных способностей; навыками самоконтроля
8	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизне-деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и	Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы предупреждения чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; приемы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях
		Уметь: создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности; действовать при возникновении чрезвычайных ситуаций
		Владеть: методами обеспечения безопасных условий жизнедеятельности

	возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
9	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>Знать: особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>
10	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; мотивы и модели поведения рыночных субъектов, основные показатели, характеризующие их деятельность (издержки, доходы, прибыль, эффективность и др.)</p> <p>Уметь: использовать основы экономических знаний при анализе конкретных экономических ситуаций и проблем; применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски</p> <p>Владеть: экономическими методами анализа развития общества, поведения потребителей, производителей, государства</p>
11	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>Знать: принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве</p> <p>Уметь: анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им</p> <p>Владеть: методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности</p>
12	ПК-1. Способен обеспечить технологичность конструкций деталей машиностроения средней сложности	<p>Знать: нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности; критерии качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Уметь: выявлять нетехнологичные элементы и разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности; рассчитывать основные и</p>



		<p>вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Владеть: анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности; качественная и количественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности; разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности</p>
13	<p>ПК-2. Способен участвовать в проектировании технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства</p>	<p>Знать: технологию производства продукции в организации; методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства; основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы</p> <p>Уметь: выявлять технические и технологические проблемы на рабочих местах механообрабатывающего производства; устанавливать основные требования средствам автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства; разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства; решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах механообрабатывающего производства</p> <p>Владеть: обследование технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства; разработка планировок рабочих мест механообрабатывающего производства; разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства</p>
14	<p>ПК-3. Способен выбирать заготовки для производства деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Знать: последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения средней сложности; технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности; технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности; характеристики видов заготовок, методов получения, способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности; технологические возможности заготовительных производств организации</p> <p>Уметь: устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности; выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки; выбирать метод получения и способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности; выбирать конструкцию заготовок и устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности, оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации</p>

		<p>Владеть: определение технологических свойств материала, конструктивных особенностей и типа производства деталей машиностроения средней сложности; выбор технологических методов получения, способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности, проектирование заготовок и разработка технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности</p>
15	<p>ПК-4. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Знать: технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности; методы, средства и способы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности; принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; типовые технологические процессы изготовления, методики проектирования технологических процессов и технологических операций деталей машиностроения средней сложности; основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, и принципы его работы; технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения; принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки; типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности, методики расчета технологических режимов технологических операций и норм времени изготовления деталей машиностроения средней сложности; нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии на выполнение технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности; методика расчета экономической эффективности технологических процессов; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации</p> <p>Уметь: определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения средней сложности; выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; выбирать схемы контроля и определять возможности средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности; выбирать схемы базирования и закрепления, рассчитывать силы закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности; разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей, маршрутные технологические процессы, операционные технологические процессы заготовок деталей машиностроения средней сложности; рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения средней сложности; рассчитывать припуски и промежуточные размеры на обработку поверхностей</p>

		<p>деталей машиностроения средней сложности; определять возможности технологического оборудования, технологической оснастки; рассчитывать технологические режимы технологических операций и нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности; рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии в технологических операциях изготовления деталей машиностроения средней сложности; рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Владеть: определение типа производства деталей машиностроения средней сложности; анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности; выбор схем контроля и средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности; выбор схемы базирования и закрепления, установление требуемых сил закрепления заготовок для деталей машиностроения средней сложности; разработка технологических маршрутов и технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности; расчет точности обработки при проектировании операций изготовления для деталей машиностроения средней сложности; выбор технологического оборудования, стандартных инструментов и стандартных приспособлений, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления для деталей машиностроения средней сложности; установление значений припусков и промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения средней сложности; установление технологических режимов и норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности; определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; оформление технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
--	--	--

16	ПК-5. Способен осуществлять контроль и управление технологическими процессами производства деталей машиностроения средней сложности	Знать: параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; правила эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки, используемого при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; виды и причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; технологические факторы, вызывающие погрешности, методы уменьшения влияния технологических факторов вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; корректировать технологическую документацию; проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
		Владеть: контроль правильности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; внесение изменений в технологические процессы и в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности; исследование технологических операций технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

## 6. Структура и содержание практики

Учебным планом по направлению подготовки предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость для всех форм обучения составляет 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	1. Организационные мероприятия и инструктаж по технике безопасности. 1.1. Вводная лекция по организации и последовательности выполнения работ на практике; прослушивание первичного инструктажа. 1.2. Инструктаж по режиму и специфике предприятия; по технике безопасности и правилам поведения на рабочем месте. 1.3. Инструктаж по технике безопасности и правилам работы с приборами и оборудованием, охране труда и пожарной безопасности.	4
2	Участие в разработке и совершенствовании технологий, систем и средств машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий	10
3	Участие в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	10

4	Участие в разработке рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей	10
5	Участие в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров	14
6	Выполнение работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	22
7	Выполнение работ по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	16
8	Составление и оформление отчета по практике, включающего рабочий график (план) практики; отзыв о результатах прохождения практики обучающимся	20
9	Индивидуальная защита отчета по практике	2
	Итого	108
	в том числе часы практической подготовки	50

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

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- изучение и анализ конструкций машиностроительных изделий;
- участие в разработке и совершенствовании технологий, систем и средств машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- участие в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- участие в разработке технической документации, входящей в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения современных методов программирования при обработке деталей на станках с ЧПУ;
- сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- составление и оформление отчета по практике, включающего рабочий график (план)

практики; отзыв о результатах прохождения практики обучающимся.  
Для проведения практики вузом разрабатываются:  
- методические рекомендации по практике,  
- формы для заполнения отчетной документации по практике (рабочий график (план) практики; отзыв о результатах прохождения практики обучающимся и пр.).

## **8. Аттестация по итогам практики**

По итогам преддипломной практики обучающийся представляет руководителю следующую отчетную документацию: отчет по практике, в том числе рабочий график (план) практики; отзыв о результатах прохождения практики обучающимся.

Преддипломная практика аттестуется в форме зачета с оценкой с учетом подготовленного письменного отчета по результатам практики.

Результаты аттестации оформляются на кафедрах в соответствующие ведомости, которые передаются в деканат ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в соответствии с утвержденным учебным планом.

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

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

### **а) Основная литература**

1. Рахимьянов Х.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Х.М. Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 254 с. — 978-5-7782-2291-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>

2. Технология машиностроения. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Жолобов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — 978-985-06-2410-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48020.html>

3. Суслов А.Г. Технология машиностроения: учебник / А.Г. Суслов. М.: КНОРУС, 2013. – 336 с.

4. Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Дуюн, И. В. Шрубченко, А. В. Хуртасенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — БелгородБелгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49718.html>

### **б) Дополнительная литература**

1. Проектирование технологии автоматизированного машиностроения: Учебник для машиностр. спец. вузов / И.М.Баранчукова, А.А.Гусев и др.; под ред. Ю.М.Соломенцева. - 2-е изд., испр. - М.:Высш. школа, 1999. - 416 с.:ил.

2. Технология машиностроения: сборник задач и упражнений [Текст]: учеб. пособие для студ. машиностр. спец. вузов / В.И. Аверченков, Е.А. Польских, О.А. Горленко и др.; под ред. В.И.Аверченкова, Е.А. Польского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:ИНФРА-М, 2012. - 288 с.:ил.- (Высшее образование).

3. Технология машиностроения. В 2 кн. Кн. 1. Основы технологии машиностроения [Текст]: учеб. пос. для вузов по напр. подгот. бакалавров, магистров и дипломир. спец-ов / Э.Л.Жуков, И.И.Козарь, С.Л.Мурашкин и др.; под ред. С.Л.Мурашкина. - 3-е изд., стер. -

М.:Высш. шк., 2008. - 278 с.:ил.

4. Технология машиностроения. В 2 кн. Кн. 2. Производство деталей машин [Текст]: учеб. пос. для вузов по напр. подгот. бакалавров, магистров и дипломир. спец-ов / Э.Л.Жуков, И.И.Козарь, С.Л.Мурашкин и др.;под ред. С.Л.Мурашкина. - 3-е изд., стер. - М.:Высш. шк., 2008. - 295 с.

5. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [Текст]: учеб. пособие для вузов по машиностр. спец. / А.Ф.Горбацевич, В.А.Шкред - 5-е изд., стереотип. (перепечатка с 4-го изд. 1983 г.) - М.:Альянс, 2007. - 256 с.

6. Меринов, В.П. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [Текст]: учеб. пос. для вузов по напр. "Констр.-технол. обесп. машиностр. произв." / В.П. Меринов, А.М. Козлов, А.Г. Схиртладзе. - 2-е изд., переруб. и доп. - Старый Оскол:ТНТ, 2010. - 264 с.

7. РД 50-635-87. Методические указания. Цепи размерные. Основные понятия. Методы расчета линейных и угловых цепей. - М.: Изд-во стандартов, 1987. - 45 с.

8. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 1 / А.М.Дальский, А.Г.Суслов, А.Г.Косилова и др.; под ред. А.М.Дальского, А.Г.Косиловой, А.Г.Суслова, Р.К.Мещерякова. - 5-е изд., испр. - М.:Машиностроение-1, 2003. - 912 с.:ил.

9. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Суслова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. 5-е изд. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 944 с.

10. В.И. Гузеев, В.А. Батуев, И.В. Сурков. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением. Справочник. - М.: Машиностроение, 2005.

11. Определение оптимальных режимов обработки с использованием ЭВМ. Токарная обработка: Метод. указ. к лаб. работе / Самар. гос. техн. ун-т; сост. В А Дмитриев. - Самара, 2003.

12. Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: Учеб. пос. для вузов по спец. "Технология машиностр. производств" / Я.М.Радкевич, В.А.Тимирязев, А.Г.Схиртладзе, М.С.Островский;под ред. В.А.Тимирязева. - М.:Высш. шк., 2004. - 272 с.:ил.

13. Харламов, Г.А. Припуски на механическую обработку: Справочник / Г.А. Харламов, А.С. Тарапанов. - М.:Машиностроение, 2006. - 256 с.:ил.

14. Тамаркин, М.А. Технология сборочного производства [Текст]: учеб. пос. для вузов/ М.А. Тамаркин, И.В. Давыдова, Э.Э. Тищенко. - Ростов н/Д:Феникс, 2007. - 270 с.:ил.- (Высшее образование).

15. Проектирование технологий машиностроения на ЭВМ [Текст]: учеб. пос. для констр. и технол. спец. вузов / О.В. Таратынов, Б.М. Базров, В.В. Клепиков, О.И. Аверьянов и др.;под ред. О.В. Таратынова. - М.:МГИУ, 2006. - 519 с.:ил.

16. Суслов, А.Г. Технология машиностроения [Текст]: учебник для вузов по машиностр. спец. по подг. бакалавров, магистров и дипл. спец-ов / А.Г. Суслов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:Машиностроение, 2007. - 430 с.

17. Лебедев, Л.В. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [Текст]: учеб. пос. для вузов по спец. "Технол. маш." / Л.В. Лебедев, А.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, И.В. Шрубченко. - Старый Оскол:ТНТ, 2011. - 424 с.

18. Чупина, Л.А. Проектирование технологических операций металлообработки [Текст]: учеб. пос. для вузов по напр. "Констр.-технол. обесп. произв." / Л.А. Чупина, А.И. Пульбере, А.Г. Схиртладзе и др. - Старый Оскол:ТНТ, 2010. - 636 с.

19. Технология машиностроения [Текст]: в 2 т. Т 1. Основы технологии машиностроения: учебник для тех. вузов / В.М. Бурцев, А.С. Васильев, А.М. Дальский и др.; под ред. А.М. Дальского, А.И Кондакова. - 3-е изд., перераб. и испр. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 478 с.:ил. - Т.1: Основы технологии машиностроения.

20. Технология машиностроения [Текст]: в 2 т. Т 2. Производство машин: учебник для тех. вузов / В.М. Бурцев, А.С. Васильев, И.Н. Гемба и др.;под ред. Г.Н. Мельникова. -

**в) Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет**

1. Клепиков В.В., Солдатов В.Ф., Панчишин В.И. Технология машиностроения. Технология гибких производственных систем: учебное пособие. – М.: МГИУ, 2010. – 135 с. (<https://books.google.ru/books?isbn=5276017654>)

2. Якухин В.Г. Высокотехнологичные методы обработки металлов: Учебное пособие/ Под ред. д.т.н., проф. О.В. Таратынова. – М.: МГИУ, 2008. – 297 с. (<https://books.google.ru/books?isbn=5276016488>)

3. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : курсовое проектирование. Учебное пособие / М. М. Кане, А. И. Медведев, И. А. Каштальян [и др.] ; под ред. М. М. Кане, В. К. Шелег. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 312 с. — 978-985-06-2285-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24083.html>

4. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : вопросы и ответы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / сост. А. Е. Афанасьев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29275.html>

5. Курсовое проектирование для студентов специальности «Технология машиностроения» [Электронный ресурс] : методические указания / О. М. Деев, Р. З. Диланян, В. Л. Киселев, Е. Ф. Никадимов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 28 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31035.html>

6. Седых, Л. В. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Седых. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 73 с. — 978-5-87623-854-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57266.html>

7. Филонов, И. П. Инновации в технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. П. Филонов, И. Л. Баршай. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 110 с. — 978-985-06-1684-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20075.html>

8. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен ; под ред. Ю. П. Солнцева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 504 с. — 978-5-93808-298-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67356.html>

**г) программное обеспечение**

Лицензионное ПО:

1. Операционная система Windows.
2. Прикладные программы Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel).
3. Компас-3D.
4. Вертикаль.
5. MathCAD.

Свободно распространяемое ПО:

1. Foxit Reader (работа с PDF-файлами).
2. 7Zip.
3. Google Chrome.

**д) методические указания**

1. Овсянников А.В. Методические рекомендации по преддипломной практике по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». - Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2021. – 22 с.



#### е) Электронно-библиотечные системы и электронные базы данных

1. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
2. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
3. База данных Scopus <https://www.scopus.com>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
5. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
6. Бесплатная электронная Интернет библиотека нормативно-технической литературы ТехЛит <http://www.tehlit.ru/>
7. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyu-blok/natsionalnyugreestr-professionalnykh-standartov/>
8. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.пф>
9. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>  
<http://www.iprbookshop.ru>
10. Справочно-правовая система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
11. Профессиональная справочная система «Кодекс» - <https://kodeks.ru/>
12. Информационная сеть «Техэксперт» - <https://cntd.ru/>
13. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» - <https://docs.cntd.ru/>

#### 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 обучающегося, исходя из задания на практику.

В случае прохождения практики на базе предприятия, материально-техническое обеспечение осуществляет предприятие, на котором студент проходит практику. Сюда входят: станки и станочные комплексы, технологическая оснастка, техническая документация, компьютерное и программное обеспечение и пр.

Материально-техническое обеспечение на базе института:

- Мультимедийные лекционные аудитории 201 и 207. Оборудование: ноутбук, проектор, экран.

- Учебная лаборатория теоретической механики, теории механизмов и машин и деталей машин (ауд. 308). Оборудование: демонстрационные макеты и модели основных видов механизмов для демонстрации движения тел и связей, макеты и модели деталей машин.

- Учебная лаборатория технологии машиностроения, станков и инструмента (ауд. 01). Краткий перечень оборудования: станок токарно-винторезный, станок вертикально-фрезерный, станок вертикально-сверлильный, минигабаритный фрезерный станок с ЧПУ, станочные приспособления и режущий инструмент для демонстрации.

- Учебная лаборатория метрологии, стандартизации и нормирования точности (ауд. 312), оснащенная комплектом учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доской. Краткий перечень оборудования: настенные планшеты по нормированию

точности; демонстрационный стенд средств измерений; обучающий стенд «Бесшкальный контрольный инструмент»; обучающий стенд «Измерительные датчики»; обучающий стенд «Подшипники качения»; демонстрационные наборы типовых деталей машин по контролю линейно-угловых параметров; интерферометр; сферометр; оптическая делительная головка; межцентромер; эвольвентомер; профилометр; длинномер; биенимер; штангенциркули; предельные гладкие калибры-скобы; предельные гладкие калибры-пробки; регулируемые калибры; резьбовые калибры; штангенрейсмасы; микрометры гладкие; микрометры резьбовые; наборы концевых мер длины; угломеры; головки индикаторные часового типа; стойки измерительные; нутромер индикаторный; толщиномер, зубомер смещения, нормалемер.

- Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями (ауд. 403, 405)

- Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд. 209).

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 «Производственная практика. Преддипломная практика» по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по направленности (профилю) Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

<b>Учебный год</b>	<b>«Согласовано»:</b> заведующий кафедрой, ответственный за ПП (подпись и дата)
2023 - 2024	
2024 - 2025	
2025 - 2026	
2026 - 2027	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика. Преддипломная практика

направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

профиль: «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

общая трудоёмкость составляет: 3 зачетные единицы

**Паспорт фонда оценочных средств (ФОС)  
по практике**

**Производственная практика. Преддипломная практика**

№ п/п	Раздел практики	Код контролируемой компетенции (или индикатора компетенции)	Наименование оценочного средства
1	<p>1. Организационные мероприятия и инструктаж по технике безопасности.</p> <p>1.1. Вводная лекция по организации и последовательности выполнения работ на практике; прослушивание первичного инструктажа.</p> <p>1.2. Инструктаж по режиму и специфике предприятия; по технике безопасности и правилам поведения на рабочем месте.</p> <p>1.3. Инструктаж по технике безопасности и правилам работы с приборами и оборудованием, охране труда и пожарной безопасности.</p> <p>Участие в разработке и совершенствовании технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Участие в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p> <p>Участие в разработке рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей</p> <p>Участие в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.</p> <p>Выполнение работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем</p>	<p>УК-1; УК-2; УК- 3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5</p>	<p>Отчет по практике, в том числе рабочий график (план) практики; отзыв о результатах прохождения практики обучающимся</p>

	<p>машиностроительных производств.</p> <p>Выполнение работ по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.</p>		
2	Составление и оформление отчета по практике.		Отчет по практике, в том числе рабочий график (план) практики; отзыв о результатах прохождения практики обучающимся
3	Защита отчета по практике		Зачет с оценкой

## 1. Описание элементов ФОС

**Наименование:** Зачет с оценкой

**Представление в ФОС:** перечень вопросов

**Перечень вопросов для проведения зачета:**

1. Назначение и конструкция изделия
2. Тип производства и организационная форма сборки
3. Выбор методов обеспечения точности сборки
4. Установление порядка комплектования изделия и составление технологической схемы сборки
5. Анализ вариантов схем сборки
6. Разработка технологического маршрута сборки
7. Назначение конструкторских баз
8. Выбор оборудования и средств технологического оснащения.
9. Анализ чертежа, технических требований, технических характеристик, технических условий на изделия.
10. Размерные цепи и звенья.
11. Конструкторские размерные цепи
12. Расчет размерных цепей
13. Достоинства и недостатки метода расчета на максимум-минимум и вероятностного метода расчета размерных цепей
14. Разработка и анализ технологической схемы сборки.
15. Проверка качества сборки соединений.
16. Расчет норм времени для выполнения сборочных работ.
17. Оформление конструкторской документации.
18. Правила и требования ЕСКД.
19. Технология сборки разъемных соединений.
20. Технология сборки неразъемных соединений.
21. Анализ чертежа детали и технических требований.
22. Назначение детали.
23. Анализ детали на технологичность.
24. Определение типа производства.

25. Назначение технологических баз.
26. Разработка технологического маршрута.
27. Выбор метода обработки отдельных поверхностей.
28. Выбор заготовки.
29. Оборудование и оснастка, применяемые для обработки валов.
30. Методы обработки наружных поверхностей вращения.
31. Методы обработки резьб на валах.
32. Методы обработки шлицев на валах.
33. Методы обработки шпоночных канавок на валах.
34. Типовая технология изготовления валов.
35. Заготовки для зубчатых колес.
36. Методы обработки зубьев цилиндрических колес.
37. Методы обработки зубьев конических колес.
38. Методы обработки зубьев червячных колес.
39. Методы обработки червяков.
40. Оборудование, используемое для обработки зубчатых колес.
41. Типовая технология изготовления зубчатых колес.
42. Заготовки для корпусов.
43. Методы обработки плоских поверхностей корпусов.
44. Методы обработки основных отверстий корпусов.
45. Оборудование, используемое для обработки корпусов.
46. Типовая технология изготовления корпусов.
47. Заготовки для фланцев и крышек.
48. Оборудование, используемое для обработки фланцев и крышек.
49. Типовая технология изготовления фланцев и крышек.
50. Заготовки для рычагов и вилок.
51. Типовая технология изготовления рычагов и вилок.
52. Расчет припусков и межоперационных размеров.
53. Расчет режимов резания.
54. Техническое нормирование операций механической обработки.
55. Выбор режущего инструмента для обработки деталей.
56. Контроль деталей машин, испытания машин.

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2.

***Наименование:*** защита отчета по практике.

***Представление в ФЭС:*** задания и требования к отчету по практике представлены в методических рекомендациях по преддипломной практике.

***Варианты заданий:*** задания и требования к отчету по практике представлены в методических рекомендациях по преддипломной практике.

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2.

## 2. Критерии оценки

Компетенции	Вид, форма оценочного мероприятия	отлично	Компетенции освоены хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<p>УК-1; УК-2; УК-3. УК-4, УК-5, УК-6. УК-7, УК-8, УК-9. УК-10. УК-11.</p> <p>ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5</p>	<p>Защита отчетов по практике</p>	<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, допускает предвзятые и неточные ответы на вопросы и делая выводы уверенно применять их на практике при решении задач (выполнении заданий), способностью полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы и делая выводы. Свободно знаком с дополнительной литературой, рекомендательной программой</p>	<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, рекомендательной программой, умение решать задачи (выполнять задания) самостоятельно, способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы.</p> <p>Обучающийся допускает отдельные ошибки, исправляемые преподавателем. Способен к решению задачи, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знаниями в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям, содержание неполное и не отражает полностью виды работ.</p> <p>Отчет не отражает самостоятельной работы студента, отсутствует погружение в проблему, студент слабо владеет современной информацией по изложенной им проблеме.</p> <p>Обучающийся демонстрирует неполное знание основного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется при выполнении задания (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знаниями в области профессиональной деятельности, знаком с дополнительной литературой, рекомендательной программой</p>	<p>Отчет не представлен вовремя, качество выполнения отчета не соответствует требованиям, предъявляемым к работам. 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 навязанные вопросы преподавателя.</p> <p>Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной образовательной учреждению без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине</p>
<p>Зачет с оценкой</p>	<p>Зачет с оценкой</p>	<p>выставляется студенту, если студент дисциплинирован, добросовестно овладел практическими навыками, предусмотренными программой практики; аккредитован, содержание информации полностью отражает объём практических навыков, которые изучил и приобрел студент. Студент сформированы основы профессиональных компетенций. Руководитель практики от предприятия поставил оценку отлично.</p>	<p>программа практики выполнена, но имеются некоторые замечания по оформлению дневника (некоторые неакkuratность, недостаточно полное описание выполненной работы, освещены не все вопросы, но при выполнении студента сформированы основы профессиональных компетенций.</p>	<p>выставляется при условии, что студент выполнил программу практики. не овладел минимальным количеством навыков с уровнем их освоения, имел замечания в процессе прохождения практики. Кроме того, оценка может нарушиться, если студент имеет замечания в структуре при прохождении практики. На вопросы во время беседы по вопросам практики отвечает не полно. Основы профессиональных компетенций сформированы у студента слабо. Нарушены сроки сдачи отчета.</p>	<p>выставляется студенту, если он не выполнил программу практики, не овладел практическими навыками.</p>



