

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»)



И.А. Давыдов  
2019г.

**ПОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика. Технологическая

для направления: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

по профилю: Технология машиностроения

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Вид практики	Всего часов	Семестры		
		ОФО	ОЗФО	ЗФО
Производственная практика. Технологическая.	108	6	6	6
Общая трудоемкость	час	108	108	108
	зач. ед.	3	3	3

Кафедра Технология машиностроения и приборостроения  
Полное наименование кафедры, представляющей рабочую программу

Составитель Никитина Ольга Витальевна, к.т.н., доцент  
Ф.И.О.(полностью), степень, звание

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата) № 1000 от 11.08.2016 и утверждена на заседании кафедры

Протокол от 20 мая 2019 г. № 5

Заведующий кафедрой «Технология машиностроения и приборостроения»

  
Бакиров Р.М.  
20 мая 2019 г.


## СОГЛАСОВАНО

Количество зачетных единиц и формируемые компетенции соответствуют учебному плану


Утверждено на заседании учебно-методической комиссии ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Протокол от 20.05 2019 г. № 5

Председатель учебно-методической комиссии по направлению 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль: «Технология машиностроения»

  
Шельяков А.Н.  
20.05 2019 г.

Ведущий специалист учебной части  
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

  
Соловьева Л.Н.  
20.05 2019 г.

## 1. Цели и задачи практики.

**Целями** производственной практики является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающегося, закрепления и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, ознакомление с современными технологическими процессами и методами организации работ машиностроительных предприятий.

**Задачами** практики являются:

- осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств,
- участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий,
- выполнять мероприятия 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,
- изучение специфики выполняемых работ, видов производств и технологических процессов, составляющих производственный цикл;
- 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,
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения современных методов программирования при обработке деталей на станках с ЧПУ, где используются CNC системы управления.
- приобретения профессиональных умений и опыта в оценке сложности решения инженерных и производственных задач,
- сбор материалов для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения».

Данные задачи производственной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Виды профессиональной деятельности бакалавров:

- проектно-конструкторская деятельность (ОК-5, ОПК-5, ПК-1, ПК-4);
- научно-исследовательская деятельность (ПК-10, ПК-11);
- производственно-технологическая деятельность (ПК-16, ПК-19, ПК-20)

## 2. Место практики в структуре ООП

Дисциплина Производственная практика. Технологическая относится к блоку 2 «Практики» вариативной части рабочего учебного плана.

Производственная практика помогает в изучении следующих дисциплин:

- Материаловедение (ПК-1; ПК-2);
- Процессы и операции формообразования (ПК-1, ПК-16);
- Режущий инструмент (ПК-1, ПК-16);

- Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-18, ПК-19);
- Нормирование точности и технические измерения (ПК-2; ПК-12, ПК-17);
- Основы технологии машиностроения (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5);
- Проектирование заготовок в машиностроении (ПК-3, ПК-5, ПК-18)

Изучение дисциплин готовит обучающихся к освоению основной программы по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль – Технология машиностроения и помогает приобрести «входные» компетенции, такие как:

ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК-1 способностью 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, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;

ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия 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;

ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения,

диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, 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.

### **3. Формы проведения практики**

**Тип практики:** Производственная практика. Технологическая.

**Способы проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** дискретно по видам практик.

В период практики предусматривается выполнение индивидуальных производственных заданий практической направленности, связанных с изучением технологии изготовления различных деталей машин, а также получение умений и опыта в профессиональной деятельности. 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 на территории ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»; на предприятиях с которыми по договоренности в целом или в рамках отдельных структурных подразделений реализуются один или несколько приведенных видов деятельности: проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая.

**Время проведения практики:** 6 семестр (очная форма обучения), 6 семестр (очно-заочная форма обучения), 6 семестр (заочная форма обучения).

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

Практика проводится в сроки соответственно графика учебного процесса.

Практика в организациях осуществляется на основе договора об организации и проведении практики студентов для студентов направления 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Базами практик являются: АО «Воткинский завод» (Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»), город Воткинск; ООО Завод НГО «Техновек», город Воткинск. Практика может быть проведена непосредственно на территории ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», в том числе в лабораториях кафедры «Технология машиностроения и приборостроения».

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

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК-1 способностью 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, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-4 способностью 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 и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;

ПК-11 способностью 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;

ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия 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;

ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, 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;

ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

## 6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость Производственной практики. Технологическая составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, 2 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Продолжительность, час
1	1. Организационные мероприятия и инструктаж по технике безопасности.	1
	1.1. Вводная лекция по организации и последовательности выполнения работ на практике; прослушивание первичного инструктажа.	1
	1.2. Инструктаж по режиму и специфике предприятия; по технике безопасности и правилам поведения на рабочем месте.	1
	1.3. Инструктаж по технике безопасности и правилам работы с приборами и оборудованием, охране труда и пожарной безопасности.	1
2	Участие в разработке и совершенствовании технологии, системы и средства 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 обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	10
5	Участие в разработке технической документации, входящей в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	20
6	Изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения современных методов программирования при обработке деталей на станках с ЧПУ, где используются CNC системы управления	21
7	Пополнение знаний по современным методам организации и управления машиностроительными производствами, выполнение 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	20
8	Составление и оформление отчета по практике, включая отчет, техническое задание на объект проектирования, расчетно-пояснительную записку к техническому заданию.	10
9	Индивидуальная защита отчета по практике	4
	Итого	108



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

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие **виды работ**:

- участие в разработке и совершенствовании технологии, системы и средства 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, где используются CNC системы управления;
- составление отчета по практике.

Для проведения практики вузом разработаны:

1. Методические рекомендации по проведению работ – учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся: для обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств/ сост. Р.М. Бакиров, Е.В. Чумакова. – Воткинск: Изд. ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», 2019. – 15с. – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg\\_po\\_sam\\_rabote.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg_po_sam_rabote.pdf)
2. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.: А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», 2018. – 25с. – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka\\_po\\_oformleniu\\_v3.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka_po_oformleniu_v3.pdf)
3. Формы для заполнения отчетной документации по практике (план прохождения практики, отзыв руководителя от предприятия, дневник практики и т.п.). – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/Metodicheskie\\_ukazaniya/metodicheskie\\_ukazaniya\\_pr\\_oizvodstvennaya\\_tehnologicheskaya.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/Metodicheskie_ukazaniya/metodicheskie_ukazaniya_pr_oizvodstvennaya_tehnologicheskaya.pdf)
4. Методические указания по прохождению Производственной практики. Технологическая практика для направления: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения». / сост.: О.В. Никитина. – Воткинск: Изд. ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», 2018. – 26 с. – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/Metodicheskie\\_ukazaniya/metodicheskie\\_ukazaniya\\_pr\\_oizvodstvennaya\\_tehnologicheskaya.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/Metodicheskie_ukazaniya/metodicheskie_ukazaniya_pr_oizvodstvennaya_tehnologicheskaya.pdf)

## 8. Аттестация по итогам практики

По итогам производственной практики обучающийся представляет руководителю следующую отчетную документацию:

По итогам производственной практики обучающийся представляет руководителю следующую отчетную документацию:



- 1) В случае прохождения практики на базе ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», в том числе в лабораториях кафедры «Технология машиностроения и приборостроения»:
  - отчет по практике.
- 2) В случае прохождения практики на предприятии:
  - отчет по практике, в том числе рабочий график (план) практики (заверенный печатью организации); отзыв (с подписью и печатью предприятия).
  - техническое задание (объем 5-6 листов, формата А4) на проектирование объекта производства.
  - Расчетно-пояснительная записка (объем 10-15 листов, формата А4) к техническому заданию, в котором реализуется, выданное индивидуальное задание студенту на практику, где он представляет материалы, поясняющие отдельные моменты технического задания, а так же проводит патентно-литературные обзоры по заданию; представляет чертежи: сборки в которую входит объект производства (детали типа основание, корпус, плунжер, вал, винт ходовой, кронштейн, червяк, вал-шестерня и т.п.); чертеж детали; чертежи технологической оснастки, маршрутный технологический процесс изготовления детали и т.д. В заключении расчетно-пояснительной записки приводятся выводы и конкретные предложения по использованию результатов сбора информации в курсовом проекте по дисциплине «Технология машиностроения».

Производственная практика аттестуется в форме дифференцированного зачета с учетом подготовленного письменного отчета по результатам практики, технического задания, расчетно-пояснительной записки, предоставление чертежей деталей, сборок, конструкций изделий, маршрутного технологического процесса объекта производства.

Результаты аттестации оформляются на кафедрах в соответствующие ведомости, которые передаются в деканат ВФ 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 «Фонд оценочных средств по Производственной практике. Технологическая».

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

### а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Технология машиностроения. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под ред. А. А. Жолобов. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — 978-985-06-2410-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48020.html">http://www.iprbookshop.ru/48020.html</a>	2015
2	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47721.html">http://www.iprbookshop.ru/47721.html</a>	2014
3	Технология машиностроения [Электронный ресурс] : курсовое проектирование. Учебное пособие / М. М. Кане, А. И. Медведев,	2013

	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24083.html">http://www.iprbookshop.ru/24083.html</a>	
--	--	--

**б) Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Суслов А.Г. Технология машиностроения: учебник / А.Г. Суслов. – М.: КНОРУС, 2013. – 336 с.	2013
2	Васильев А.С. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений: учеб.пособие для вузов/ А.С. Васильев, Е.Ф. Никадимов, В.Л. Киселев; под.ред. А.С. Васильева. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013.-317 с.	2013
3	Технологические процессы в машиностроении: Учебник/ Схиртладзе А.Г., Ярушин С.Г. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 524 с.: ил.	2014
4	Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учебник/ Суслов А.Г. – М.:КНОРУС, 2013. – 228 с. – (Бакалавриат).	2013
5	Технология машиностроения: Учебник/ Л.В.Лебедев, И.В. Шрубченко, А.А.Погонин и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 624 с.: ил.	2013
6	Проектирование технологических опречий металлообработки: Учеб. Пособие/ Чупина Л.А., Григорьев С.Н., Схиртладзе А.Г. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 636 с.: ил.	2013
7	Худобин Л.В. Базирование заготовок при механической обработке: Учеб. Пособие/ Худобин Л.В., Белов М.А., Унянин А.Н. Под ред. Худобина Л.В. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 248 с.: ил.	2014
8	Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных специальностей вузов. – М.:Машиностроение, 2004. – 400 с.: ил.	2004
9	Технология машиностроения: Учебник для студентов высших учебных заведений/ Л.В.Лебедев, В.У. Мнацаканян, А.А.Погонин и др. – М.:Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с.: ил.	2006
10	Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т./Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.:Машиностроение, 1986.: ил.	1986
11	Кугультинов С.Д., Ковальчук А.К., Портнов И.И. Технология обработки конструкционных материалов: Учебник для вузов. – М.:Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2006. – 672 с.: ил.	2006
12	Сборка машин и механизмов: Учебное пособие для вузов/ Под ред.И.К.Пичугина. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2000. – 332 с.: ил.	2000
13	Технология машиностроения (специальная часть): Учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.А.Гусев, Е.Р.Ковальчук, И.М.Колесов и др. – М.: Машиностроения, 1986. – 480 с.: ил.	1986

**в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:**

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

4. База данных Scopus <https://www.scopus.com> 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-informatsionnyy-blok/natsionalnyyreestr-professionalnykh-standartov/>
8. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
9. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
10. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
11. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
12. Мировая цифровая библиотека <https://www.wdl.org/ru/> Электронная библиотека Programmer's Klondike <https://proklondike.net/>

#### **г) программного обеспечения:**

- Microsoft Office 2016 (Договор №12/07/08 от 08.08.18 с АО «СофтЛайн Трейд»)
- OpenOffice (Свободно распространяемая учебная версия.)
- Mozilla Firefox (Свободно распространяемая учебная версия.)
- Google Chrome (Свободно распространяемая учебная версия.)
- 7Zip (Свободно распространяемая учебная версия.)
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V15
- Учебный комплект: Модуль ЧПУ. Токарная обработка V15
- SprutCAM (Свободно распространяемая учебная версия.)
- КОМПАС-3D LT V12 (Свободно распространяемая учебная версия.)

#### **д) методические указания**

1. Методические указания по прохождению Производственной практики. Технологическая практика для направления: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения». / сост.: О.В. Никитина. – Воткинск: Изд. ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», 2018. – 26 с. – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/Metodicheskie\\_ukazaniya/metodicheskie\\_ukazaniya\\_pri\\_izvodstvennaya\\_tehnologicheskaya.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/Metodicheskie_ukazaniya/metodicheskie_ukazaniya_pri_izvodstvennaya_tehnologicheskaya.pdf)
2. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения» по направлению 15.03.05 - «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» для всех форм обучения/ сост. О.В. Никитина, А.Н. Шельпяков. – Воткинск: Изд. ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова». 2018. – 36с. – Режим доступа: <https://yadi.sk/i/q8z9UphhgVJ6xg>
3. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся: для обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств/ сост. Р.М. Бакиров, Е.В. Чумакова. – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019. – 15 с. – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg\\_po\\_sam\\_rabote.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg_po_sam_rabote.pdf)
4. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.:

А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. – 25 с.



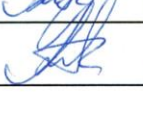
Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka\\_po\\_oformleniu\\_v3.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka_po_oformleniu_v3.pdf)

#### **10. Материально-техническое обеспечение практики**

1. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.
2. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оборудованные доской, столами, стульями.
3. Специальные помещения - учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

**Лист утверждения рабочей программы практики на учебный год**

Рабочая программа практики утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2019 - 2020	 20.05.2019
2020 - 2021	 25.05.2020
2021 - 2022	 15.06.2021
2022 - 2023	
2023 - 2024	

МИНОБРАЗОВАНИЯ 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»)

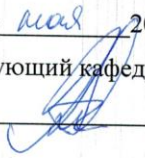
Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «ТМиП»

«20» мая 2019 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

 Р.М. Бакиров

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика. Технологическая  
(наименование дисциплины)

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств»

(шифр и наименование направления/специальности)

Технология машиностроения  
(наименование профиля/специальности/магистерской программы)

бакалавр  
квалификация (степень) выпускника

**Паспорт фонда оценочных средств  
по практике**  
Производственная практика. Технологическая.  
(наименование практики)

№ п/п	Раздел практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	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 обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p> <p>Участие в разработке технической документации, входящей в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p> <p>Изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения современных методов программирования при обработке деталей на станках с ЧПУ, где используются CNC</p>	<p>ОК-5; ОПК-5; ПК-1; ПК-4; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-19; ПК-20</p>	<p>Отчет по практике, включая, техническое задание на объект проектирования, расчетно-пояснительная записка к техническому заданию.</p>



	<p>системы управления</p> <p>Пополнение знаний по современным методам организации и управления машиностроительными производствами, выполнение 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</p> <p>Этап самостоятельной работы. самостоятельное выполнение индивидуальных заданий по практике</p>		
2	Составление и оформление отчета по практике, включая, техническое задание на объект проектирования, расчетно-пояснительная записка к техническому заданию.		Защита отчета по практике
3	Аттестация (Индивидуальная защита отчетов по практике)		Дифференцированный зачет

### Описание элементов ФОС

**Наименование:** Дифференцированный зачет

**Представление в ФОС:** перечень вопросов

**Перечень вопросов для проведения зачета:**

1. Анализ чертежа детали и технических требований на неё.
2. Назначение детали.
3. Анализ детали на технологичность.
4. Функциональный анализ детали.
5. Определение типа производства.
6. Назначение технологических баз.
7. Разработка технологического маршрута.
8. Выбор метода обработки отдельных поверхностей.
9. Выбор заготовки.
10. Оборудование и оснастка, применяемые для обработки валов.
11. Методы обработки наружных поверхностей вращения.
12. Методы обработки резьб на валах.
13. Методы обработки шлицев на валах.
14. Методы обработки шпоночных канавок на валах.
15. Типовая технология изготовления валов.
16. Заготовки для зубчатых колес.
17. Методы обработки зубьев цилиндрических колес.
18. Методы обработки зубьев конических колес.
19. Методы обработки зубьев червячных колес.
20. Методы обработки червяков.
21. Оборудование, используемое для обработки зубчатых колес.

22. Типовая технология изготовления зубчатых колес.
23. Заготовки для корпусов.
24. Методы обработки плоских поверхностей корпусов.
25. Методы обработки основных отверстий корпусов.
26. Оборудование, используемое для обработки корпусов.
27. Типовая технология изготовления корпусов.
28. Заготовки для фланцев и крышек.
29. Оборудование, используемое для обработки фланцев и крышек.
30. Типовая технология изготовления фланцев и крышек.
31. Заготовки для рычагов и вилок.
32. Типовая технология изготовления рычагов и вилок.
33. Расчет межоперационных припусков.
34. Расчет режимов резания.
35. Техническое нормирование операций механической обработки.
36. Выбор режущего инструмента для обработки деталей.

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** защита отчетов по практике

***Представление в ФОС:*** задания и требования к отчету представлены в методических указаниях или в программе практики

***Варианты заданий:*** задания и требования к отчету представлены в методических указаниях или в программе практики

***Критерии оценки:***



Критерии оценки: Приведены в разделе 2

## 2 Критерии оценки:

Компетенции	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена			неудовлетворительно
		отлично	хорошо	удовлетворительно	
ОК-5; ОПК-5; ПК-1; ПК-4; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-19; ПК-20	Защита отчетов по практике	Представленный отчет соответствует требованиям по его оформлению, работа выполнена самостоятельно, без элементов плагиата, оформление отчета и выполнение задания, его содержание, структура и источники информации свидетельствуют о самостоятельном участии студента, логическом мышлении, заинтересованности и владении материалом по проблеме, студент может самостоятельно четко и ясно сформулировать основные постулаты проблемы, отразить актуальность и значимость проблемы, по которой им представлен отчет.	Отчет соответствует требованиям, освещены все необходимые вопросы, однако имеются недостатки по используемой литературе, анализу проблемы, её актуальности и социальной значимости, роли в формировании профессиональных компетенций.	Оформление отчётной документации небрежное, неполное, не отражает полноценно содержание практики и работу студента. Отчет не отражает самостоятельной работы студента, отсутствует погружение в проблему, студент слабо владеет современной информацией по изложенной им проблеме.	Не предоставил во время отчет, качество выполнения отчета не соответствуют требованиям, предъявляемым к работам
	Дифференцированный зачет	выставляется студенту, если студент дисциплинирован, добросовестно и на должном уровне овладел практическими навыками, предусмотренными программой практики; дневник аккуратно оформлен, содержание дневника полноценно отражает объём информации и практических навыков, которые изучил и приобрел студент. Студент ответил правильно на все вопросы. У студента сформированы основы профессиональных компетенций. Руководитель практики от предприятия поставил оценку отлично.	программа практики выполнена, но имеются некоторые замечания по оформлению дневника (некоторая неаккуратность, недостаточно полное описание проделанной работы, освоенных навыков, непонятное описание деятельности), студент не проявлял активности в приобретении практических навыков. При ответе на вопросы есть неточности. Практическими навыками овладел, выполняет их без замедления, правильно, но при выполнении отмечаются некоторая неуверенность. У студента сформированы основы профессиональных компетенций.	ставится при условии, что студент выполнил программу практики, но овладел минимальным количеством практических навыков с небольшим уровнем их освоения; имел замечания в процессе прохождения практики. Кроме того, удовлетворительная оценка может выставляться студенту, который нарушал учебную дисциплину, имел замечания в структурном подразделении 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.	выставляется студенту, если он не выполнил программу практики, не овладел практическими навыками.

### Лист утверждения рабочей программы практики на учебный год

Рабочая программа практики утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2019 - 2020	 20.05.2019
2020 - 2021	 25.05.2020
2021 - 2022	 15.06.2021
2022 - 2023	
2023 - 2024	