

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена  
на заседании ученого совета  
факультета от 21 февраля 2023  
Протокол №6

УТВЕРЖДАЮ  
Дека́н факультета  
Воронежских Ф.И.  
«21» февраля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
практики**

«Производственная практика. Преддипломная практика»

**Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

**Профиль Технология машиностроения**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года / 4 года 11 мес.**

**Форма обучения очная/ заочная**

**Год начала подготовки 2023**

Автор программы  / Е.В. Смоленцев /

Заведующий кафедрой  
Технологии машиностроения  / В.Г. Грицюк /

Руководитель ОПОП  / Е.В. Смоленцев /

Воронеж 2023

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цель практики**

сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **1.2. Задачи прохождения практики**

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- совершенствование и усложнение навыков практической профессиональной деятельности, формирование профессиональной позиции будущего бакалавра, владеющего стратегией планирования и организации своей деятельности, а также самостоятельно ставящего задачи профессионального и личностного самосовершенствования;
- изучение структуры и управления деятельностью подразделения;
- изучение видов и особенностей технологических процессов, правил эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении, вопросов обеспечения безопасности и экологической чистоты;
- освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

Основой эффективности преддипломной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в производственных условиях. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий с целью формирования компетенций необходимых для работы в профессиональной среде.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика Тип практика –  
Преддипломная практика Форма проведения практики – дискретно  
Способ проведения практики – стационарная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способность выполнять технологическую подготовку и обеспечение производства деталей

ПК-3 - Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения и разрабатывать мероприятия по повышению их эффективности

ПК-5 - Способен выбирать и определять технологические методы и способы изготовления деталей машиностроения средней сложности с учетом технологических свойств материала, типа производства, конструктивных особенностей изделий

ПК-6 - Способен разрабатывать и совершенствовать технологии изготовления деталей машиностроения средней сложности, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию технологического оборудования, инструментов, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, методов и способов контроля технических требований, оформлять технологическую документацию

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	<p>Знать: структуру и принципы технологической подготовки производства</p> <p>Уметь: 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,</p> <p>Владеть: навыками решения задач, возникающих в ходе технологической подготовки производства</p>
ПК-3	<p>Знать: область рационального применения наиболее распространенных технологий обработки, а так же способы их получения</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические процессы при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками разработки, в том числе в команде, технологических процессов получения заготовок и их размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов</p>
ПК-5	<p>Знать: технологические методы и способы изготовления деталей машиностроения средней сложности с учетом технологических свойств материала, типа производства, конструктивных особенностей изделий</p> <p>Уметь: определять технологические методы и способы изготовления деталей машиностроения средней сложности, приобретенные знания</p> <p><b>Владеть</b> навыком выбора оборудования и технологической оснастки для реализации технологических процессов изготовления деталей в соответствии с обоснованными качественно-точностными характеристиками.</p>
ПК-6	Знать: область эффективному использованию

	технологического оборудования, инструментов, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, методов и способов контроля технических требований для деталей средней сложности
	Уметь: разрабатывать и совершенствовать технологии изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Владеть: навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию технологического оборудования и оформления технологической документации

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 9 з.е., ее продолжительность – 6 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	300
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10
5	Защита отчета		2
<b>Итого</b>			<b>324</b>

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **7.1 Подготовка отчета о прохождении практики**

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

#### Содержание отчета по преддипломной практике

- 1 Технологическая часть
  - 1.1 Служебное назначение и техническая характеристика узла,                    составной частью которого является выбранная деталь (эскиз)
  - 1.2 Назначение и краткое техническое описание детали
  - 1.3 Конструктивно-технологический анализ детали
  - 1.4 Установление типа производства
  - 1.5 Анализ базового технологического процесса

1.6 Выбор типа исходной заготовки (эскиз)

1.7 Выбор методов обработки поверхностей детали на основе требований к их точности и качеству

1.8 Выбор технологических баз

1.9 Выбор моделей оборудования

1.10 Обоснование проектирования специальных средств технологического оснащения

1.11 Описание предполагаемого маршрута операций технологического процесса изготовления детали

2 Экономическая и организационно-управленческая часть

2.1 Организация оплаты труда на участке по изготовлению детали

2.2 Расчет текущих затрат (плановой себестоимости продукции)

Приложение А. Чертеж детали и 3D-модель заготовки

Приложение Б. Комплект маршрутных карт технологического процесса изготовления детали

В отчете по преддипломной практике должны быть отражены следующие материалы (общий перечень):

– данные об изделии (узле, агрегате, машине), в которые входит объект производства: служебное назначение изделия; основные технические характеристики изделия; общая компоновка и особенности изделия; общие виды изделия (сборочные чертежи); принцип работы изделия (описание); технические условия и нормы точности на изделие;

– данные об объекте производства (если объект производства не является деталью): ТП сборки объекта производства (технологическая документация); чертежи оригинальных сборочных приспособлений, режущих и контрольно- измерительных инструментов; анализ организационных форм сборки; организация рабочих мест и их количество на участке или линии; нормы времени на операции ТП сборки, трудоемкость и длительность производственного цикла;

– данные об объекте производства (если объектом производства является деталь или группа деталей): рабочие чертежи деталей;

- номенклатура деталей в цехе и программа их выпуска; технические условия на изготовление деталей;
- чертежи заготовок деталей; способы получения заготовок; маршрутные (операционные) карты; карты эскизов; анализ схем установки (базирования) деталей;
- режимы резания по технологической документации; нормы времени и выработки и реальная производительность по операциям ТП, чертежи общих видов оригинальных станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов; оригинальных контрольно-измерительных приспособлений, средств механизации и автоматизации производственных процессов;
- данные о действующем технологическом оборудовании: паспортные характеристики; чертежи отдельных узлов (элементов) технологического оборудования; служебное назначение; возможности технологического оборудования; данные по организации изготовления объекта производства: схема управления цехом; тип производства и программа выпуска в натуральном или денежном выражении; мероприятия по безопасности жизнедеятельности (охране труда и противопожарной технике);
- трудоемкость механической обработки заготовок; процент и причины брака.

## **7.2 Этап промежуточного контроля знаний**

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения, 10 семестре заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	<p><i>Знать:</i> структуру и принципы управления предприятием; практическую подготовку производства к выпуску изделия; номенклатуру выпускаемых изделий, параметры и характеристики изделий, принципы и методы их обработки, применяемый инструмент и оборудование; принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие; правила техники безопасности, пожарной безопасности в цехе и на производстве</p>	<p>2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>	<p>Более 80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>61%-80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>41%-60% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>Менее 41% от максимального возможного количества баллов</p>
	<p><i>Уметь:</i> 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</p>	<p>2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>				

	методы разработки малоотходных , энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий,					
	<i>Владеть:</i> навыками решения задач, возникающих в ходе технологической подготовки производства	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-3	<i>Знать:</i> область рационального применения наиболее распространенных технологий обработки, а так же способы их получения	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	<i>Уметь:</i> разрабатывать технологические процессы при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	<i>Владеть:</i> навыками разработки, в том числе в команде, технологических процессов получения заготовок и их размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

	основных режимов					
ПК-5	<i>Знать:</i> технологические методы и способы изготовления деталей машиностроения средней сложности с учетом технологических свойств материала, типа производства, конструктивных особенностей изделий	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	<i>Уметь:</i> определять технологические методы и способы изготовления деталей машиностроения средней сложности, приобретенные знания	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	<b>владеть</b> навыком выбора оборудования и технологической оснастки для реализации технологических процессов изготовления деталей в соответствии с обоснованными качественно-точностными характеристиками	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-6	<i>Знать:</i> область эффективному использованию технологического оборудования, инструментов, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, методов и способов контроля технических требований для деталей средней сложности	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
		2 - полное				

<p><i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать технологии изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>				
<p><i>Владеть:</i> навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию технологического оборудования и оформления технологической документации</p>	<p>2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>				

## 8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Симонова Ю.Э. Учебная и производственная практики: содержание, рабочая программа, документы: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (532 Кб) / Ю.Э. Симонова, М.Н. Краснова – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): цв. – Систем. требования: ПК 500 и выше; 256 Мб ОЗУ; Windows XP; SVGA с разрешением 1024x768; MS Word 2007 или более поздняя версия; CD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с экрана.

2. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. М.: Машиностроение, ЭБС «Лань». 2020. 598 с.  
<https://e.lanbook.com/book/148334>

3. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник, СПб:

Издательство «Лань», 2024 – 512 с.: ил. <https://e.lanbook.com/book/399728>

4. Кириллов О.Н., Сай В.А. Методические указания по проведению производственной практики для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (профиль «Технология машиностроения») всех форм обучения. № 188-2015. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015.

5. Перова А.В. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности в форме практической подготовки обучающихся при проведении практики по основной образовательной программе 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения»/ ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет". Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. 36 с. № 369-2021.

## **8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики:**

1. Электронный ресурс «Машиностроение». Форма доступа:  
<http://www.mashportal.ru/>
2. <https://kompas.ru/>

**8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

### **Лицензионное ПО**

LibreOffice

### **Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика обучающихся организуется в соответствии с договорами об организации и прохождении практики обучающихся, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

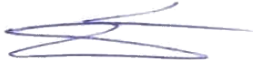
Преддипломная практика студентов проводится на АО «КБХА», АО «Турбонасос» и является практической частью учебного процесса. Предприятия предоставляют свою материально-техническую базу для наглядного ознакомления со всем производственным процессом. Студенты посещают заготовительные цехи и знакомятся с различными методами получения исходных заготовок и применяемым оборудованием. В механосборочных и сборочных цехах практиканты изучают структуру и организацию действующего производства, что обеспечивает более углубленное изучение технологических дисциплин на конкретных примерах обработки деталей и сборки. В процессе прохождения практики студенты имеют возможность работать в компьютерных классах, расположенных в корпусе № 2 ауд. 104 ВГТУ (Плехановская, 11) и аудиториях филиала кафедры на АО «КБХА» (ул. Ворошилова, 22, корп. 130).

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

В период прохождения обучающимися преддипломной практики используются:

- учебная аудитория № 104/2 (учеб. корпус №2) для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа- проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2024	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2025	