

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ

В.И. Рязанский

«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

**Направление подготовки** 15.04.01 Машиностроение  
**Магистерская программа** "Современные технологии производства в машиностроении"  
**Квалификация выпускника** Магистр  
**Нормативный период обучения** 2 года / 2 года 3 месяца  
**Форма обучения** Очная/Заочная  
**Год начала подготовки** 2021 г.

Авторы программы

\_\_\_\_\_

Смоленцев Е.В.  
Кириллов О.Н.

Заведующий кафедрой  
Технологии машиностроения

\_\_\_\_\_

Грицюк В.Г.

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_

Болдырев А.И.

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

развитие и закрепление теоретических знаний, профессиональных компетенций, полученных обучающимся, подготовка материалов выпускной квалификационной работы путем практического участия в научно-исследовательской работе и внедрении научных разработок в производство.

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

приобретение опыта работы в коллективе, развитие специальных навыков в решении научных задач по теме выпускной квалификационной работы; сбор, обобщение и анализ материалов обзоров, публикаций по теме исследований; проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты разработок; проведение необходимых исследований по теме магистерской диссертации, обработка, анализ и систематизация их результатов и включение их в основные разделы выпускной работы; сбор материалов для подготовки и написания магистерской диссертационной работы.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

«Технологическая (Проектно-технологическая) практика»

Форма проведения практики - дискретно

Способ проведения практики - стационарная, выездная.

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

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне 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**

«Технологическая (Проектно-технологическая) практика» относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока 2 Б. Код дисциплины Б2.В.02(П).

Представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально - практическую подготовку обучающихся и подготовку материалов для выпускной квалификационной работы.

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

Процесс прохождения «Технологической (Проектно-технологической) практики» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – способен организовать разработку технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов;

ПК-3 - способен производить выбор методов и средств технологического оснащения, расчет режимных параметров для обеспечения требуемых эксплуатационных показателей качества изделий.

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ПК-2	<p>знать возможности использования достижений научно-технического прогресса в механической обработке и родственных технологических процессах; содержание основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе по месту прохождения практики;</p> <p>уметь формулировать цели и задачи исследования, выбирать методику и средства решения задач современных технологических процессов и проектов; осуществлять сбор, обработку, анализа и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирать методику и средства решения задачи</p> <p>владеть навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований</p>

ПК-3	знать основные характеристики систем управления качеством на предприятии, параметры ,влияющие на технико-экономическую эффективность технологических процессов
	уметь оценивать технико-экономическую эффективность проекта, исследования, технологического процесса
	владеть техническими, технологическими, технико-экономическими показателями, характеризующими новые современные технологические процессы и проекты

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 9 з.е., по плану 324 часа, ее продолжительность составляет 6 недель и 2 дня.

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.	4
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	30

3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала. Изучение перспективных технологических процессов сварки или родственных процессов при изготовлении изделий конкретного производства в соответствии с темой магистерской диссертации. Анализ научно-технической литературы в соответствии с избранной темой магистерской диссертации, обоснование актуальности и практической значимости работы. Проведение необходимых исследований в соответствии с разработанной программой. Разработка предложений и практических рекомендаций по повышению эффективности технологии или проектированию нового технологического процесса.	278
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)

В результате прохождения Технологической (Проектно-технологической) практики обучающийся должен: изучить особенности разработки перспективных технологических процессов сварки или родственных процессов при изготовлении изделий конкретного производства; выполнить критический анализ научно-технической литературы в выбранном направлении, обосновать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы магистерской диссертации; составить программу исследований и провести необходимые самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; закрепить и расширить навыки написания обзоров, отчетов по избранной теме. Кроме того, обучающийся должен освоить практические навыки научно-исследовательской работы специалиста в научных коллективах, занимающихся проблемами проектирования технологических процессов изготовления изделий с использованием электрофизикохимических методов обработки и родственных технологий.

## 7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения семестре для заочной формы обучения в 5 семестре по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	знать возможности использования достижений научно-технического прогресса в механической обработке и родственных технологических процессах	2- полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				

	уметь осуществлять сбор, обработку, анализа и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирать методику и средства решения задачи	2- полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	2- полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-3	знать основные характеристики систем управления качеством на предприятии, параметры, влияющие на технико-экономическую эффективность технологических процессов	2- полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь оценивать технико-экономическую эффективность проекта, исследования, технологического процесса	2- полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть техническими, технологическими, технико-экономическими показателями, характеризующими новые современные технологические процессы и проекты	2- полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

1.	Чечета И.А.	Высокоэффективные методы заготовительного производства: учеб.пособие. - Воронеж: ВГТУ, 2015. 95 с.	2015 Печ.	
2.	Смоленцев В.П. Болдырев А.И. Кузовкин А.В. Смоленцев Г.П. Часовских А.И.	Комбинированные методы обработки: учеб.пособие. - Воронеж: ВГТУ, 1996. 168 с.	1996 Печ.	
3.	Смоленцев В.П. Болдырев А.И. Смоленцев Е.В. Смоленцев Г.П. Коптев И.Т.	Теория электрических и физико-химических методов обработки. Ч. 1. Обработка материалов применением инструмента: учеб.пособие / под ред. В.П. Смоленцева. - Воронеж: ВГТУ, 2008. 248 с.	2008 Печ.	
4.	Смоленцев В.П. Болдырев А.И. Смоленцев Е.В. Смоленцев Г.П. Бородкин Н.М.	Теория электрических и физико-химических методов обработки. Ч. 2. Обработка материалов с использованием высококонцентрированных источников энергии и комбинированными методами: учеб.пособие / под ред. А.И. Болдырева. - Воронеж: ВГТУ, 2008. 136 с.	2008 Печ.	
5.	Смоленцев В.П. Болдырев А.И. Смоленцев Г.П.	Технология электроэрозионной Воронеж: ВГТУ, 2005. 180 с.	2005 Печ.	
6.	Смоленцев В.П. Сухочев Г.А. Болдырев А.И. Смоленцев Е.В. Бондарь А.В. Склокин В.Ю.	Технология машиностроения. Восстановление качества и сборка деталей машин: учеб.пособие. - Воронеж: ВГТУ, 2008. 216 с.	2008 Печ.	
7.	Смоленцев Е.В.	Проектирование электрических	2005 Печ.	
8.	Бондарь А.В.	Качество и надежность. М.: Машиностроение, 2007. 308 с.	2007 Печ.	
9.	Болдырев А.И.	Электрохимикомеханическая обработка ка. Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2012. 243 с.	2012 Печ.	



8.2 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:

1. Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, Компас 3D
2. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
4. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
5. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.school.edu.ru/>
6. Электронный ресурс «Машиностроение». Форма доступа: <http://www.mashportal.ru/>

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

Для проведения лекционных занятий используется специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Для проведения практических работ используется лаборатория № 104/2 с оборудованием для электрических методов обработки (СЭХО-901, 4531, ЭАШ, встроенные средства контроля режимов), заводские участки (АО «КБХА»), дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

Материально-техническое обеспечение соответствует действующим санитарным нормам, противопожарным правилам и нормам, и полностью обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, предусмотренной учебным планом и ОПОП магистерской подготовки направленности «Технология машиностроения».

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, демонстрационное оборудование и учебные наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплинам.

Лаборатории оснащены необходимым оборудованием и приборами, позволяющими проводить лабораторные работы и практические занятия по дисциплинам, требующим практических навыков и умений при формировании компетенций будущего профессионала.

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По Технологической (Проектно-технологической) практике проводятся консультации, практические занятия, выполняется самостоятельная работа магистрантов.


Основой изучения практики является самостоятельная работа магистрантов, на которые приходится изучение основного объема исследований.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков и умений при работе с программными продуктами, позволяющими в дальнейшем их использовать в профессиональной деятельности. Занятия проводятся путем решения конкретных поставленных заданием на практическое занятие задач в аудитории.

Контроль усвоения материала по дисциплине проводится путем опроса на практических занятиях и консультациях.

Освоение дисциплины и формирование определенных этапов компетенции оценивается на зачете.

## 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	31.08.2022	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2023	