

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
естественнонаучных и  
общеобразовательных дисциплин



С.Е. Зюзин  
01.09.2022 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)**

**1. Код и наименование направления подготовки:**

15.03.01 Машиностроение

**2. Профили подготовки:** Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная/заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

**6. Составитель программы:**

Зюзин С.Е., кандидат физико-математических наук, доцент.

**7. Рекомендована:** Научно-методическим советом Филиала от 04.07.2022 протокол № 9

**8. Учебный год:** 2025-2026      **Семестр:** 6 (ОФО)

**Учебный год:** 2026-2027      **Семестр:** 8 (ЗФО)

## **9. Цель практики:**

изучение технологических процессов предприятия машиностроительного комплекса.

## **Задачи практики:**

- ознакомиться с технологией сборки узла в соответствии с индивидуальным заданием;
- подобрать технологию обработки детали в соответствии с индивидуальным заданием.

## **10. Место практики в структуре ООП:**

Практика входит в обязательную часть блока Б2. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин Основы технологии машиностроения, Основы проектирования, Прикладные компьютерные программы в машиностроении, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию компетенций.

Результаты освоения данной учебной практики связаны со следующими трудовыми функциями профессиональных стандартов: выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности, разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, контроль технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими.

Результаты освоения практики тесно взаимосвязаны с последующей практикой: производственная практика, преддипломная.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Условия реализации программы практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов (при наличии среди обучающихся по данной образовательной программе лиц с ОВЗ и (или) инвалидов):

- выбор базы прохождения практики с учётом условий свободного доступа практиканта к месту практики;
- проведение подготовительного и заключительного этапов практики с использованием возможностей дистанционных технологий;
- адаптация содержания заданий практики с учётом индивидуальных особенностей здоровья и возможностей обучающегося.

## **11. Вид практики, способ и форма ее проведения**

**Вид практики:** производственная.

**Способ проведения:** стационарная.

Реализуется полностью в форме практической подготовки (ПП).

**12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1	Демонстрирует знание технических характеристик и технологических возможностей нового технологического оборудования.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания принципов внедрения нового технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса;</li> <li>- анализировать уровень технического и технологического оснащения рабочих мест.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами и принципами реализации этапов освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств.</li> </ul>
		ОПК-9.2	Владеет технологическими основами внедрения и освоения нового технологического оборудования.	
ОПК-11	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ОПК-11.1	Применяет методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и приемы анализа нарушений технологических процессов в профессиональной деятельности;</li> <li>- обрабатывать экспериментальные данные, оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления плана мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов в машиностроении.</li> </ul>
		ОПК-11.2	Анализирует причины нарушений технологических процессов в машиностроении	
		ОПК-11.3	Разрабатывает мероприятия по применению методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	

ОПК-12	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1	Использует количественные и качественные методы оценки технологичности изделий машиностроительного производства и процессов их изготовления.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать предложения по изменению конструкций деталей машиностроения с целью повышения их технологичности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения технологических решений, обеспечивающих выполнение требований конструкторской документации.</li> </ul>
		ОПК-12.2	Разрабатывает мероприятия по контролю соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкции деталей машиностроения с точки зрения их технологичности и соблюдения технологической дисциплины.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения технологических решений, обеспечивающих выполнение требований конструкторской документации.</li> </ul>
ПК-1	Способен осуществлять автоматизацию и механизацию технологических процессов механосборочного производства	ПК-1.2	Осуществляет внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения и использования средств автоматизации и механизации технологических операций;</li> <li>- проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций;</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов производства;</li> <li>- составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов;</li> <li>- подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов, обоснований соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии;</li> <li>- проверки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов</li> </ul>
ПК-2	Способен производить технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-2.1	Выбирает заготовки для производства деталей машиностроения.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности;</li> <li>- разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения;</li> </ul>
		ПК-2.2	Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки;</li> <li>- выбирать схемы базирования и закрепления, рассчитывать силы закрепления заготовок деталей</li> </ul>

		ПК-2.3	Контролирует технологические процессы производства деталей машиностроения средней сложности.	машиностроения средней сложности; - оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения.  Владеть навыками: - качественной и количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности; - выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.
		ПК-2.4	Проектирует технологическое оснащение рабочих мест.	

**13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. – 4/ 144.**

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**

**14. Трудоемкость по видам учебной работы**

**ОФО**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		4 семестр	
		ч.	ч., в форме ПП
Всего часов	144	144	
в том числе:			
Практические занятия (контактная работа)	2	2	2
Самостоятельная работа	142	142	142
Итого:	144	144	144

**ЗФО**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		6 семестр	
		ч.	ч., в форме ПП
Всего часов	144	144	
в том числе:			
Практические занятия (контактная работа)	2	2	2
Самостоятельная работа	138	138	138
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	4	4	4
Итого:	144	144	144

**15. Содержание практики (или НИР)**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный	Участие в установочной конференции. Ознакомление с программой практики, требованиями по её прохождению и оформлению отчётной документации. Инструктаж по технике безопасности. Составление и утверждение рабочего графика (плана) прохождения практики, определение индивидуального задания, выполняемого в период практики.

2.	Основной	Изучить: – ознакомиться с технологией сборки узла в соответствии с индивидуальным заданием; – подобрать технологию обработки детали в соответствии с индивидуальным заданием.
3.	Заключительный	Оформление отчетной документации по практике.
4.	Представление отчетной документации	Участие в заключительной конференции. Защита подготовленных материалов практики

## 16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Филимонова, О. Н. Технологические расчеты производственных процессов : учебное пособие / О. Н. Филимонова, М. В. Енютина. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142063">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142063</a> (дата обращения: 19.04.2022). – ISBN 978-5-89448-956-8. – Текст : электронный.
2	Завистовский, В. Э. Обработка материалов и инструмент : учебное пособие : [16+] / В. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019. – 448 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600076">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600076</a> (дата обращения: 18.04.2022). – Библиогр.: с. 431-436. – ISBN 978-985-503-907-6. – Текст : электронный.
3	Мухаметзянов, Ш. Р. Оборудование для реализации технологий обработки материалов : учебное пособие : [16+] / Ш. Р. Мухаметзянов, Г. А. Талипова, Р. Р. Сафин ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 160 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=683807">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=683807</a> (дата обращения: 18.04.2022). – Библиогр.: с. 158. – ISBN 978-5-7882-2665-1. – Текст : электронный.
4	Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие : [16+] / М. Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 225 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564225">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564225</a> (дата обращения: 19.04.2022). – Библиогр.: с. 220. – ISBN 978-5-9729-0330-6.

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Соловей, И. А. Технология машиностроения: практикум : учебное пособие : [12+] / И. А. Соловей. – Минск : РИПО, 2017. – 112 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487980">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487980</a> (дата обращения: 12.04.2022). – Библиогр.: с. 64. – ISBN 978-985-503-708-9. – Текст : электронный.
6	Фещенко, В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник : [16+] / В. Н. Фещенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 789 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564257">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564257</a> (дата обращения: 18.04.2022). – ISBN 978-5-9729-239-2.

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Ресурс
7	Завистовский, С. Э. Технология машиностроения : учебное пособие / С. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019. – 247 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600134">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600134</a> (дата обращения: 19.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-930-4. – Текст : электронный.
8	Галаяудинов, Р. Т. Оборудование механообрабатывающего производства : учебное пособие : [16+] / Р. Т. Галаяудинов ; под ред. Н. Ф. Кашапова ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2009. – 88 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258955">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258955</a> (дата обращения: 18.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-0692-9. – Текст : электронный.
9	БС «Университетская библиотека ONLINE» – <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> .

### Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>
- [Электронная Библиотека Диссертаций Российской Государственной Библиотеки](https://dvs.rsl.ru/) – <https://dvs.rsl.ru/>
- [Научная электронная библиотека](http://www.scholar.ru/) – <http://www.scholar.ru/>
- [Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов](http://fcior.edu.ru/) – [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>

### 17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы.

В ходе проведения практики студенты ведут дневник практики, в котором отражаются все виды проводимых работ.

### 18. Материально-техническое обеспечение практики:

#### Программное обеспечение:

- Win10, OfficeProPlus 2010
- браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer
- STDU Viewer version 1.6.2.0
- 7-Zip
- GIMP GNU Image Manipulation Program
- Paint.NET
- Tux Paint

Реализация программы учебной практики должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Филиала и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации.

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный	ОПК-9	ОПК-9.1 ОПК-9.2	Составление рабочего графика прохождения практики Определение индивидуального задания
2.	Основной	ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-1 ПК-2	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Технология сборки узла в соответствии с индивидуальным заданием; Технология обработки детали в соответствии с индивидуальным заданием
3	Заключительный	ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-1	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-11.1	Дневник производственной практики Отчет о прохождении производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
		ПК-2	ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	
4	Представление отчетной документации	ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-1 ПК-2	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Выступление с подготовленными материалами Дневник производственной практики Отчет о прохождении производственной практики
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Отчетная документация по практике

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

**Задание 1.** Ознакомиться с технологией сборки узла в соответствии с индивидуальным заданием.

При выполнении задания необходимо подробно разобрать одну сборочную операцию; изучить конструкцию сборочных приспособлений и инструмента.

**Задание 2.** Подобрать технологию обработки детали в соответствии с индивидуальным заданием.

При выполнении задания необходимо подробно ознакомиться: с маршрутной и операционной технологиями; оборудованием, оснасткой и инструментом; способами базирования заготовки; характеристиками точности, шероховатости и способами их контроля. Изучить технологическую документацию.

### 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту портфолио с отчетной документацией, свидетельствующей о выполнении заданий практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заключительной конференции. По результатам доклада с учетом качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- дневник производственной практики;
- рабочий график (план) проведения практики;
- индивидуальное задание обучающегося, выполняемое в период практики;



- учебно-методические и дидактические материалы, соответствующие индивидуальному заданию;
- отчет студента об итогах практики.

### **Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания**

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации обучающихся по практике используются следующие показатели:

- выполнение индивидуального задания в соответствии с утвержденным рабочим графиком (планом) проведения практики;
- уровень профессионализма, демонстрируемый обучающимся – практикантом (профессиональные качества, знания, умения, навыки); степень его ответственности при прохождении практики и выполнении видов профессиональной деятельности;
- готовность применить на практике знания и умения, полученные при изучении теоретических и профессиональных дисциплин учебного плана;
- своевременная подготовка и представление методической и отчетной документации;
- качество представленных материалов отчетной документации.

Для оценивания результатов практики используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Студент выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы, требуемый программой практики; обнаружил умение правильно определять основные задачи, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, в установленные сроки представил качественный и аккуратно оформленный отчет; продемонстрировал достижение 70-90% показателей проверяемых компетенций, а также готовность к выполнению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.	Повышенный уровень	Отлично
Студент полностью выполнил намеченную на период практики программу, обнаружил умение определять основные задачи и способы их решения, проявлял инициативу в работе, но не проявил потребности в творческом росте; а также если в процессе работы им были допущены незначительные небрежность и неточности в оформлении отчетной документации; продемонстрировал достижение 60-70% показателей проверяемых компетенций, а также готовность к выполнению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.	Базовый уровень	Хорошо
Студент выполнил программу практики, но допускал ошибки в оформлении отчетной документации; продемонстрировал достижение 50-60% показателей проверяемых компетенций, а также готовность к выполнению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Студент не выполнил программу практики, студентом допускались грубые методические и фактические ошибки и не была представлена на проверку в установленный срок отчетная документация; проверяемые компетенции сформированы менее чем на 50%, отсутствует готовность к выполнению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.	–	Неудовлетворительно

### **Требования к содержанию и структуре отчета по практике**

#### 1. Общие сведения:

- краткая характеристика цели, заданий практики;
- какие отклонения от плана имели место, почему? Что сделано сверх плана.
- число рабочих дней, пропущенных практикантом в период практики; причины пропусков.

2. Описание и анализ деятельности на каждом из этапов практики.

3. Выводы и предложения:

- значение данного вида практики для практиканта;
- какие умения, навыки приобрели в период практики;
- какие компетенции формировались при выполнении задач практики;
- предложения по совершенствованию содержания и организации практики.