

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

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
28. 04. 2022 г протокол № 2.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**ОП.09 Технологическая оснастка**

**Специальность:** 15.02.08 Технология машиностроения

**Квалификация выпускника:** Техник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев **на базе** основного  
общего образования

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2021

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического  
совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

2022

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08 «Технология машиностроения» утвержденным приказом Минобрнауки России от **18.04.2014г. №350 Минюст 22.07.2014г. №33204**

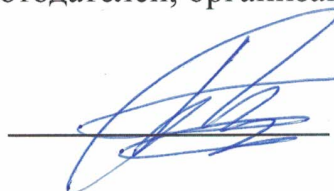
Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Стародубцева Е.И., преподаватель высшей квалификационной категории

Согласовано с представителем работодателей, организациями:

Главный специалист по технике  
ООО «Предприятие «Надежда»



Д.В. Белопотапов



## СОДЕРЖАНИЕ:

- 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08 «Технология машиностроения»**. Программа учебной дисциплины может быть использована

- 19149 Токарь;
- 19479 Фрезеровщик;
- 18452 Слесарь-инструментальщик;
- 18466 Слесарь механосборочных работ

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к основной части общепрофессионального цикла учебного плана.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- **У1** - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- **У2** - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- **З1** - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- **З2** - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- **З3** - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.
- 

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен**

- **иметь практический опыт:**

**П1** - в чтении технической документации для изготовления детали

**П2** - в подборе технологической оснастки для изготовления детали

## 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
 консультации 1 час;  
 самостоятельной работы обучающегося 39 часов;  
 в том числе вариативной части 40 часов;  
 объем практической подготовки: 111 часов.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования

	технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>	<i>111</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>	
в том числе:		
лекции	32	32
лабораторные занятия	24	24
практические занятия	-	
контрольные работы	-	
курсовая работа (проект)	24	24
<b>в том числе:</b> практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
<b>Консультации</b>	<b>1</b>	<i>1</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>	<i>30</i>
в том числе:		
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	5	
подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным занятиям и подготовка к их защите	20	
работа над курсовым проектом	14	
Итоговая аттестация в форме <i>курсовой работы</i> - №6-ой семестр <i>экзамена</i> №6-ой семестр		

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 «Технологическая оснастка»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b> Станочные приспособления			
<b>Тема 1</b> Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 2</b> Базирование заготовок	Содержание учебного материала Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.	2	2
	Самостоятельная работа студентов Проработка конспектов занятий, учебной литературы.	1	
<b>Тема 3</b> Установочные элементы приспособлений	Содержание учебного материала Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе, сложному контуру, центровым гнездам. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа.	2	3
	Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешность установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.	2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Выбор и расчет характеристик установочных пальцев	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета и подготовка к его защите.	4	
<b>Тема 4</b> Зажимные механизмы	Содержание учебного материала Назначение и требования, предъявляемые к зацепленным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графические обозначения зажимов в соответствии с действующими стандартами.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 5</b> Направляющие и настроечные элементы приспособлений.	Содержание учебного материала		



	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Особенности конструкции направляющих элементов приспособлений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 6</b> Установочно-зажимные устройства.	Содержание учебного материала		2
	Назначение, требования, предъявляемые к установочно-зажимным устройствам. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для изготовления, формулы расчета усилий зажима. Примеры конструкций самоцентрирующих приспособлений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 7</b> Механизированные приводы приспособлений.	Содержание учебного материала		2
	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область наиболее эффективного использования. Выбор типовых приводов приспособлений. Механизмы-усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 8</b> Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала		2
	Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы.	1	
<b>Тема 9</b> Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала		2
	Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Вспомогательные элементы приспособлений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы.	1	
<b>Тема 10</b> Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала		3
	Назначение и виды универсально – наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков (центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки, патроны для станков с ЧПУ и т.д.) Приспособления для сверлильных станков (кондуктора скальчатые, накладные, кантовующиеся, поворотные).	2	
	Назначения и общие сведения фрезерных приспособлений. Машинные тиски, их виды и область применения. Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточной группы. Приспособления-спутники для ГПС.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Техническое оснащение стандартными приспособлениями токарных станков	4	
	Техническое оснащение стандартными приспособлениями сверлильных станков	4	
Техническое оснащение стандартными приспособлениями шлифовальных станков	4		
Техническое оснащение стандартными приспособлениями фрезерных станков	4		
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.	12		

<b>Тема 11</b> Универсальные сборные и сборно-разборные приспособления (УСП и СРП)	Содержание учебного материала	2	2	
	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП; их конструктивные особенности. Типовые комплекты деталей УСП и СРП. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.			
	<b>Лабораторное занятие</b> Сборка универсально-сборных приспособлений			4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета и подготовка к защите.			4
<b>Раздел 2</b> Проектирование станочных и измерительных приспособлений	Содержание учебного материала	2	3	
	Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, детализовки, спецификации. Особенности проектирования универсально-сборочных, специализированных приспособлений.			
	Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений: проверка надежности зажима заготовки в приспособлении, обоснование требуемой точности приспособления. Техническое задание на проектирование приспособлений. Необходимость и экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления.			2
	Самостоятельная работа обучающихся			1
<b>Раздел 3</b> Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков.	Содержание учебного материала	5	2	
	Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и др. металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовками и призматическими направляющими. Резьбовые блоки, механизированные резбодержатели электромеханические головки. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточных групп. Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные. Оправки регулируемые. Патроны сверлильные. Расточные головки и оправки.			2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы.			1
<b>Курсовой проект</b> <b>Тематика курсового проекта</b> Проектирование станочного приспособления для токарной операции с применением патентно-информационного поиска Проектирование станочного приспособления для сверлильной операции с применением патентно-информационного поиска Проектирование станочного приспособления для фрезерной операции с применением патентно-информационного поиска Проектирование станочного приспособления для шлифовальной операции с применением патентно-информационного поиска		24		
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом</b>	14			
<b>Консультации</b>		1		
<b>ВСЕГО:</b>		<b>120</b>		

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Технологического оборудования и технологической оснастки».

Оборудование лаборатории и рабочих мест в лаборатории «Технологического оборудования и технологической оснастки»:

- станок токарный;
- станок сверлильный;
- станок плоскошлифовальный;
- станок фрезерный;
- машинные тиски;
- 3-х кулачковый токарный патрон;
- делительная головка УДГ.
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов;
- кондуктор для сверления;
- цанговый патрон;
- УСП.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран.

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. **Черпаков, Б.И.** Технологическая оснастка : Учебник. - М. : Академия, 2018. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8872-3 : 497-00.

Дополнительные источники:

1. **Ермолаев, В.В.** Технологическая оснастка : Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование: Учеб. пособие. - М. : Академия, 2019. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8437-4 : 657-00.

#### **4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. [http://www.tstu.ru/education/oop/pdf/151901\\_51.pdf](http://www.tstu.ru/education/oop/pdf/151901_51.pdf)
2. <http://www.scribd.com/doc/48559270/spo>

#### **4.3. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.*

*Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

*Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.*

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, курсовых проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Практический опыт	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i></b>	
У1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; У2 составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	-оценка за выполнение лабораторных работ; -оценка за отчеты по лабораторным работам; -оценка на экзамене; -оценка за защиту курсового проекта
<b><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i></b>	
З1 назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; З2 схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; З3 приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	– оценка при опросе по теоретическому материалу; – оценка при опросе по теоретическому материалу; оценка на экзамене
<b><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</i></b>	
П1 чтение технической документации для изготовления детали  П2-подбор технологической оснастки для изготовления детали	– дифференцированные оценки ответов на вопросы по основным правилам чтения и правилам выполнения технических чертежей деталей, сборочных узлов и спецификаций - дифференцированные оценки ответов на вопросы о правильном выборе технологической оснастки оценка на итоговой аттестации – экзамен 6 <sup>й</sup> семестр

