

Министерство сельского хозяйства РФ
Мичуринский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.11 «Технология обработки материалов»

Специальность 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт
холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок
(по отраслям)

Брянск, 2024

Согласована:

Зав. библиотекой

_____ Ильютенко С. Н.

23.05.2024 г.

**Рассмотрена и
рекомендована:**

ЦМК

общепрофессиональных
дисциплин

Протокол № 9

от 23.05.2024 г.

Председатель ЦМК

_____ Савелькина Н.А.

Утверждаю:

Зам. директора по учебной
работе центра СПО

_____ Панаскина Л.А.

23.05.2024 г.

Р 13

Рабочая программа дисциплины ОП.11 «Технология обработки материалов» /Сост. Л. М. Ивашкина. - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2024. – 16 с.

Рабочая программа дисциплины ОП.11 «Технология обработки материалов» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, выделенной из вариативной части часов, предусмотренных в ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Организация-разработчик: Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского филиала
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ББК 74.57

© Ивашкина Л. М., 2024

© Мичуринский филиал

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы СПО - Программы подготовки специалистов среднего звена, выделенной из вариативной части часов, предусмотренных в ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.11 «Технология обработки материалов» относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции:

ПК 3.4. Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках рабочей программы дисциплины обучающиеся осваивают умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК.07. ОК 09.	У1-выбирать рациональный способ обработки деталей; У2- оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; У3-производить расчёты режимов резания; У4- выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента; У5-читать кинематическую схему станка; У6-составлять перечень операций обработки, выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки деталей	З1-назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; З2- правила безопасности при работе на металлорежущих станках; З3- основные положения технологической документации; З4- методику расчёта режимов резания; З5- основные технологические методы формирования заготовок.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
В том числе во взаимодействии с преподавателем:	72
теоретическое обучение	52
практические занятия	20
Из них в форме практической подготовки	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент рабочей программы, результаты обучения (освоенные умения и знания)
1	2	3	4
Раздел 1. Технологические методы производства заготовок		24	
Тема 1.1. Основы литейного производства	Содержание учебного материала	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. 35
	Цели и задачи дисциплины «Технология обработки материалов». Перспективы развития машиностроения, станкостроения и инструментальной промышленности Классификация способов изготовления отливок.		
	Тематика практических занятий	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. У2
Практические занятия: Изучение специальных методов литья			
Тема 1.2. Технология обработки давлением	Содержание учебного материала	4	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. 35
	Основы теории пластической деформации. Способы обработки металлов: сущность, оборудование, инструмент, продукция.		
	Тематика практических занятий	2	ПК 3.4. ОК 01.

	Практическое занятие: Изучение процессов обработки металлов давлением		ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. У2;
Тема 1.3. Технология производства заготовок сваркой	Содержание учебного материала	8	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. 35
	1.Физическая сущность, классы и виды сварки. Свариваемость металлов. Виды сварных соединений и швов 2.Газовая сварка и резка. 3.Дуговая сварка и резка. Электроды для дуговой сварки и наплавки. 4.Дефекты и методы контроля сварных соединений. Техника безопасности при сварке		
	Тематика практических занятий	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. У2
	Практическое занятие: Специальные способы сварки.		
Тема 1.4. Слесарная обработка металлов	Содержание учебного материала	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 35
	Слесарные работы. Рабочее место слесаря. Слесарные операции		
	Тематика практических занятий	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 33;35 У1;У2; У4
	Практическое занятие: Инструменты для слесарных операций		
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках		40	
Тема 2.1. Общие сведения о	Содержание учебного материала	2	ПК 3.4. ОК 01.

металлорежущих станках	Классификация и обозначение металлорежущих станков. Механизмы станков. Кинематические схемы станков. Установка и испытание станков. Техника безопасности		ОК 02. ОК 03. ОК 09. 31- 33
Тема 2.2. Основы теории резания металлов	Содержание учебного материала	4	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 31; 33
	Режимы резания и геометрия срезаемого слоя. Процесс образования стружки и нароста на резце. Тепловыделение и износ резцов. Смазывающе-охлаждающие жидкости.		
Тема 2.3. Обработка заготовок на станках токарной группы	Содержание учебного материала	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 31; 32
	Токарные станки: типы, приспособления, инструмент. Основные работы, выполняемые на токарных станках		
	Тематика практических занятий	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. У2; У3 ; У5
Практическое занятие: Изучение устройства токарно-винторезного станка			
Тема 2.4. Обработка заготовок на сверлильных и расточных станках	Содержание учебного материала	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 31-33
	Особенности процессов сверления, зенкерования и развертывания. Инструменты, применяемые на сверлильных станках. Приспособления к сверлильным станкам Разновидности сверлильных и расточных станков. Работы, выполняемые на сверлильных станках.		
	Тематика практических занятий	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. У2- У5
Практические занятия: Инструменты для обработки отверстий на сверлильных станках			

Тема 2.5. Обработка заготовок на строгальных, долбежных и протяжных станках	Содержание учебного материала	4	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. У2; У4; 31; 35	
	Особенности процессов резания при строгании, протягивании и долблении. Разновидности строгальных и долбежных станков, их узлы, инструмент. Основные работы, выполняемые на строгальных, долбежных и протяжных станках. Техника безопасности.			
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. У3; У6; 31; 35	
	Выполнение кинематической схемы поперечно-строгального станка			
Тема 2.6. Обработка заготовок на фрезерных станках	Содержание учебного материала	4	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 31-35	
	Сущность процесса и элементы резания при фрезеровании. Основные типы фрез и их закрепление. Разновидности фрезерных станков и работы, выполняемые на них. Делительные головки фрезерных станков. Настройка делительной головки на различные виды работ.			
	Тематика практических занятий	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 33;35 У1;У2; 33-35	
	Практическое занятие: Станки фрезерной группы			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Подготовка компьютерной презентации по теме: «Методы нарезания зубчатых поверхностей».				
Тема 2.7. Шлифование, применяемый	Содержание учебного материала	8	ПК 3.4. ОК 01.	

инструмент и станки	Особенности процесса резания при шлифовании. Характеристика абразивного инструмента. Классификация абразивных материалов. Основные виды шлифования. Режимы резания при шлифовании. Основные типы шлифовальных станков. Работа на шлифовальных станках. Окончательная отделка при абразивной обработке.		ОК 02. ОК 03. ОК 09. У2; У4; 31; 34
Тема 2.8. Техническое нормирование технологического процесса механической обработки	Содержание учебного материала	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. У2; У4; 31; 34
	Типы производства и их характеристика. Выбор заготовки и понятие о припусках. Обоснование выбора оборудования, приспособлений и инструмента		
	Тематика практических занятий	2	
	Составление операционной карты механической обработки заготовки резанием		
Раздел 3. Обработка и упрочнение поверхностей деталей без снятия стружки		16	
Тема 3.1. Обработка поверхностным пластическим деформированием	Содержание учебного материала	2	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 31-35
	Упрочнение поверхностей деталей. Калибрование, обкатывание и раскатывание, алмазное выглаживание, дробеструйная обработка поверхностей		
Тема 3.2. Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей машин	Содержание учебного материала	6	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 31-35
	Обработка электрическим током. Ультразвуковая обработка. Электронно-лучевая и лазерная обработка. Электрохимическая обработка		
	Тематика практических занятий	2	

	Практическое занятие: Ультразвуковая обработка поверхностей деталей		ОК 02. ОК 03. ОК 09. 33;35 У1;У2; 33-35
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. 33;35 У1 –У6; 31-35
	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену): проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по экзаменационным вопросам, составленным преподавателем). Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. У1-У6; 31-35
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технической механики № 23, оснащенный оборудованием:

стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, плакаты, стенды, образцы сварных изделий, презентации, детали машин, переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор, экран), набор инструментов (сверла, метчики, плашки, чертилки, тиски, штангенциркули), учебно-методический комплекс «Технология обработки материалов».

Лаборатория информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25, оснащенная оборудованием:

стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ITP Business – 15 шт. с выходом в сеть Интернет и

программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С:Предприятие 8 (лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер (бесплатное\свободно распространяемое), Наш Сад 10(контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017), GIMP (бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project (бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс (договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ(бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0(договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational (бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler (бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip (бесплатное\свободно распространяемое).

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки):

столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, персональные компьютеры АРМ тип 4 ALTA – 3шт. с выходом в сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, библиотечный фонд.

Программное обеспечение: Microsoft Windows XP, LibreOffice (бесплатное\свободно распространяемое), графический редактор Gimp (бесплатное\свободно распространяемое), СПС «Консультант Плюс» (договор 5329-С от 01.06.2015), ПСС «Техэксперт» (контракт 120 от 30.07.2015), Inkscape Project (бесплатное\свободно распространяемое), Налогоплательщик ЮЛ (бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), MathCad Edu (договор 06-1113 от 15.11.2013). МФУ Sharp AR-5316.

Учебно-методическое обеспечение: учебно-методический комплекс дисциплины «Технология обработки материалов», включающий учебное пособие, практикум, методические указания по изучению дисциплины, методические рекомендации по преподаванию дисциплины, методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники (ОИ):

1. Босинзон, М. А., Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) : учебник / М. А. Босинзон. - Москва : Академия, 2016. - 365 с. : ил. - (Профессиональное образование)

2. Технология обработки материалов: учеб. пособ. / Л.М. Ивашкина. - Брянск: Мичуринский филиал Брянского ГАУ, 2023. – 96 с.

3. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело учеб. пособ. для НПО / Ю.Т. Чумаченко. - 7 -е изд. - Ростов-на/Д.: Феникс, 2014. – 395 с. – (Начальное профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные источники (ДИ):

1. Материаловедение и технология металлов: учебник. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2002. – 638 с.: ил.

2. Онищенко, В.И. Технология металлов и конструкционные материалы / В.И. Онищенко, С.У. Мурашкин, С.А. Коваленко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991. – 479 с.: ил. – (Учебники для техникумов)

3. Технология металлов и конструкционные материалы / Под ред. Б.А. Кузьмина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1989. – 496 с.: ил.

3.2.3. Интернет-ресурсы (И-Р):

1. StandartGOST.ru - открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://standartgost.ru/>. - Заглавие с экрана.

2. Слесарное дело [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.slesarnoedelo.ru/>. - Заглавие с экрана.

3. Технологии обработки металлов давлением [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://www.eti.su/articles/over/over_1689.html - Заглавие с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устных опросов а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований и др.

Результаты обучения	Формы и методы оценки
Умения:	
выбирать рациональный способ обработки деталей;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
производить расчёты режимов резания;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите

	практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
читать кинематическую схему станка;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
составлять перечень операций обработки, выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки деталей	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
Знания:	
назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
правила безопасности при работе на металлорежущих станках;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
основные положения технологической документации;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
методику расчёта режимов резания;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене

	на экзамене
основные технологические методы формирования заготовок.	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования и др. видов текущего контроля, экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене

Критерии оценок:

Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям

Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.

Точность оценки, самооценки выполнения

Соответствие требованиям инструкций, регламентов

Рациональность действий и т.д.

Формы и методы контроля и оценка результатов обучения проверяют у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и сформированность общих, а также профессиональных компетенций.

Технологии формирования общих компетенций

Код и содержание общих компетенций	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	Демонстрация ответственности за принятые решения, обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.

различных жизненных ситуациях.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям.