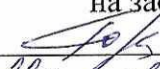



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДМИТРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ОДОБРЕНО
на заседании ПЦК

 /Горюшкина М.В./
«22» сентября 2021 г.
Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ


Зам. директора по УМР
/Н. Е. Горюшкина /
«__» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности **35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

г. Дмитров 2021 г.



Программа учебной дисциплины *ОП.06 Материаловедение* разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 455 от 7 мая 2014 года и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 4 июля 2014 года (регистрационный № 32969) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Рабочая программа учебной дисциплины используется для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины освоить следующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09 ПК 1.1- 1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и другие) для изготовления различных деталей 	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структура образования; - виды обработки металлов и сплавов; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и способы получения композиционных материалов

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося 90 часов;

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем 60 часов

Самостоятельная работа обучающегося 30 часов.

Консультации нет

Промежуточная аттестация дифференцированный зачет



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной нагрузки	90
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
лекции, уроки	30
практические занятия	30
Самостоятельная работа	30
Консультации	не предусмотрены
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы материаловедения		10	
Тема 1.1. Физико-химические основы материаловедения	Содержание учебного материала Введение, задачи дисциплины материаловедения 1. Понятие «Материаловедение» 2. Кристаллические строения металлов 3. Кривые нагревания и охлаждения металлов. Аллотропические превращения металлов 4. Основные свойства металлов. Испытания металлов на растяжение, на твердость, ударную вязкость 5. Производство чугуна, стали, цветных металлов	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Практическое занятие Испытание металлов на твердость	4	
	Самостоятельная работа обучающегося Роль отечественной науки развития материаловедения. Кристаллизация металлов. Кривые нагревания и охлаждения металлов Составление отчета по практической работе	4	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		28	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5



Тема 2.1. Основные положения теории сплавов	Содержание учебного материала 1. Понятие о сплаве. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Понятие о диаграмме состояния сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов 2. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния сплавов «Железо-цементит», ее анализ Практические занятия Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов «Железо-цементит» Самостоятельная работа обучающегося Деление железоуглеродистых сплавов на сталь и чугун Составление отчета по практической работе	2 4 1	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
Тема 2.2 Чугуны	Содержание учебного материала 1. Классификация чугунов. Серый чугун, высокопрочный чугун, ковкий чугун, их структура, свойства, маркировка по ГОСТ и применение 2. Специальные чугуны, их свойства, применение	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
Тема 2.3. Углеродистые стали	Содержание учебного материала 1. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали, инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТ, свойства, применение Практическое занятие Изучение микроструктуры углеродистых сталей Самостоятельная работа обучающихся Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей Составление отчета по практической работе	2 4 2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
Тема 2.4. Легированные стали	Содержание учебного материала 1. Конструкционные легированные стали. Инструментальные легированные стали, стали и сплавы с особыми свойствами, их свойства, маркировка по ГОСТ и применение Самостоятельная работа обучающихся Влияние легирующих элементов на свойства сталей Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы	2 1	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5



Тема 2.5. Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала 1. Латунь и бронза, их маркировка по ГОСТ, свойства и применение 2. Сплавы алюминию, их свойства, маркировка по ГОСТ и применение 3. Антифрикционные сплавы, их свойства, маркировка по ГОСТ и применение	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Самостоятельная работа обучающегося Проработка конспектов занятий Тематика внеаудиторной работы Основные свойства меди и алюминия	1	
Тема 2.6. Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала 1. Твердые металлокерамические сплавы, методы их получения, свойства, маркировка по ГОСТ, применение 2. Композиционные материалы, состав, свойства, применение	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий Тематика внеаудиторной работы Применение конструкционных порошковых материалов	1	
Тема 2.7. Инструментальные материалы	Содержание учебного материала 1. Инструментальные материалы, их состав, маркировка по ГОСТ, свойства и применение	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
Раздел 3 Термическая и химико-термическая обработка		8	
Тема 3.1. Основы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала 1. Классификация видов термической обработки. Сущность отжига и назначение. Нормализация 2. Виды закалки, их назначение. Отпуск, виды	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Практическое занятие Разработка технологического процесса термической обработки стальной детали	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Составление отчета по практической работе Тематика внеаудиторной работы Поверхностное упрочнение стальных деталей	2	
Раздел 4 Литейное производство		4	



Тема 4.1. Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные способы литья	Содержание учебного материала 1. Назначение и сущность литейного производства. Технология ручной и машинной формовки. Технология получения отливок в разовых формах	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	2. Технология литья в металлические формы, литья по выплавляемым моделям, литья в оболочковые формы Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, подготовка презентаций Тематика внеаудиторной работы Примеры литых деталей в сельскохозяйственном машиностроении	2	
Раздел 5 Обработка металлов давлением		4	
Тема 5.1. Прокатка, прессование, волочение, ковка и штамповка	Содержание учебного материала 1. Прокатка металлов, способы прокатки, сортамент проката 2. Волочение, его сущность, назначение 3. прессование, его виды и назначение 4. Ковка. Основные операции, инструменты и оборудование 5. Горячая и холодная штамповка	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий Тематика внеаудиторной работы Прокатный стан, технологический процесс	2	
Раздел 6 Сварочное производство		18	
Тема 6.1. Электродуговая сварка и резка	Содержание учебного материала 1. Сущность сварки. Типы сварных соединений и швов 2. Понятие об электрической дуге. Сущность электродуговой сварки. Технология дуговой сварки. Сварочное оборудование 3. Дуговая сварка под слоем флюса, в среде защитных газов	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Практическое занятие Разработка технологического процесса дуговой сварки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, разработка рефератов Составление отчета по практической работе Тематика внеаудиторной работы Сущность электроконтактной сварки, ее виды, применение	6	



Тема 6.2. Газовая сварка и резка	Содержание учебного материала 1. Сущность газовой сварки. Газы применяемые для сварки и резки 2. Оборудование для газовой сварки. Технологический процесс для газовой сварки	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Практическое занятие Разработка технологического процесса газовой сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий Составление отчета по практической работе Тематика внеаудиторной работы Применение газовой сварки при ремонте деталей	2	
Раздел 7 Конструкционные материалы и их обработка		14	
Тема 7.1. Основы слесарной обработки	Содержание учебного материала 1. Разметка, рубка, резка, правка, гибка, опилование, шабрение, притирка, доводка, обработка отверстий, нарезание резьбы, паяние и лужение 2. Охрана труда при выполнении слесарных работ	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Практические занятия Рубка, резка, правка, гибка Клепка, опилование, обработка отверстий Нарезание резьбы Паяние, лужение	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим занятиям Составление отчетов по практическим занятиям Тематика внеаудиторной работы Подготовка рабочего места и организация труда слесаря	4	
Раздел 8 Неметаллические конструкционные материалы		4	
Тема 8.1. Неметаллические материалы, их виды, свойства и применение	Содержание учебного материала 1. Термопластичные и термореактивные пластмассы, их свойства и применение 2. Резины: общие сведения, состав, свойства и применение	2	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Подготовка презентаций Тематика внеаудиторной работы Лакокрасочные материалы: состав, свойства и применение	2	



Итого:	60	
Самостоятельная работа	30	
Всего	90	



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебной лаборатории:

«Материаловедение»

Оборудование лаборатории и рабочие места:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- образцы деталей, узлов, механизмов;
- образцы металлов (сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры;
- маятниковый копер;
- микроскопы металлографические;
- муфельные печи;
- емкость с охладителем;
- образцы инструментов для обработки металлов резанием;
- оборудование для газовой сварки;
- электрифицированная диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов «Железо-цементит»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вологжанина С.А. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2018 г.
2. Солнцев Ю.П. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2015 г.
3. Черепяхин А.П. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2015 г.
4. Заплатин В.М. *Лабораторный практикум по материаловедению*. _ М.: Академия, 2018 г.

Дополнительные источники:

1. Журавлев Л.В. *Основы электро-материаловедения*. – М.: Академия, 2015 г.
2. Моряков О.С. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2015 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
2. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

Информационные справочные системы:

<https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)

1. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
2. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения примерной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований

Таблица 4.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">● выбирать материалы на основе анализа и их свойств для конкретного применения;● выбирать способы соединения материалов;● обрабатывать детали из основных материалов	Экспертная оценка на практических занятиях Дифференцированный зачет
Знания: <ul style="list-style-type: none">● строение и свойства машиностроительных материалов;● методы оценки свойств машиностроительных материалов;● область применения материалов;● классификация и маркировка основных материалов;● метод и защита от коррозии материалов;● способы обработки материалов	Фронтальный опрос Индивидуальный опрос Комбинированный опрос Письменная работа Тестирование Реферат Презентация Дифференцированный зачет