

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной  
работе

О.Г. Жукова

» мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

профессиональный учебный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк

2020

## **РАССМОТРЕНА:**

Предметно - цикловой методической комиссией обще-профессиональных технических дисциплин по специальностям: «Механизация сельского хозяйства», «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» при кафедре Животноводства и птицеводства.

Протокол № 6 от «14» мая 2020 г.

Председатель

 М.Я. Галиулин

Составитель:

Щербинин Е. В., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ ТАТ

### **Внутренняя экспертиза:**

Техническая экспертиза:

Щербинин Е. В., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ ТАТ

Сурайкина Э. Р., методист ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ ТАТ

Содержательная экспертиза:

Щербинин Е. В., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ ТАТ

Галиулин М.Я., председатель ПЦМК ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ ТАТ

Внешняя рецензия: Матросова Ю.В., и.о. зав. кафедрой «Птицеводства и животноводства» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 № 456.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина ОП.03 Материаловедение относится к профессиональному циклу.

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

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

- 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 др.) для изготовления различных деталей;

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

- 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 структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;

- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;
- эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

### **Формируемые профессиональные компетенции.**

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утверждённую учётно-отчётную документацию.

## **Формируемые общие компетенции.**

- ОК 1. Понимать сущность и 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), 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.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающихся 139 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 93 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 36 часов;

консультации 10 часов.

# 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>139</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>93</b>
В том числе:	
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	<b>43</b>
семинарские занятия	<b>4</b>
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	экзамена

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.03 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная( самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа(проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Строение и механические свойства металлов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Задачи дисциплины, ее роль, связь с другими дисциплинами. История развития науки о металлах. Строение и свойства металлов, применяемых в производстве сельскохозяйственной техники.	2	1
	2 Определение механических свойств металлов.	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Практические занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	-
	Рассмотреть способ производства стали в электрических печах. Разливка стали.	2	
<b>Тема 1. 2. Производство чугуна, стали и цветных металлов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	3 Производство металлов .Основы технологии производства чугуна. Основы технологии производства стали. Основы технологии производства цветных металлов.	2	1
	4 Исследование устройства и работы доменной печи. Исследование конвертерного способа производства стали.	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Практические занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-

	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-
	Рассмотреть схему электролизной ванны для получения алюминия. Изучить стали и сплавы специальных способов выплавки.	2	
<b>Раздел 2 Основные понятия о сплавах</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2. 1. Сплавы и общие сведения о сплавах. Сплавы железа с углеродом.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	5 Общие сведения о сплавах. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	1
	6 Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Практические занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	4	-
	Изучить механические смеси, твердые растворы, химические соединения.	4	
<b>Тема 2. 2. Чугуны. Углеродистые стали.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	7 Железоуглеродистые сплавы. Влияние примесей на структуру и свойства чугуна. Влияние графитовых включений на структуру и механические свойства чугуна. Виды чугунов, их маркировка и применение в производстве сельскохозяйственной техники. Углеродистые стали и их свойства, влияние постоянных (технологических) примесей на свойства углеродистых сталей. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2	1
	8 Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Определение структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-

	Практические занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>4</b>	-
	Рассмотреть свойства, применение и марки ковкого чугуна, специальных чугунов.	4	
<b>Тема 2.3. Легированные стали.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	9 Легированные стали. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали. Классификация, маркировка легированных сталей. Инструментальные, быстрорежущие, нержавеющей, жаропрочные, жаростойкие и износостойкие стали. Применение легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Практические занятия	<b>2</b>	-
	10 ПЗ № 1 Исследование основных свойств, применения и марок сталей и сплавов с особыми свойствами.	2	2
	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	-
	Изучить свойства, применение и марки сталей специальных способов выплавки.	2	
<b>Тема 2.4. Сплавы цветных металлов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	11 Сплавы на основе меди. Сплавы на медной основе, их свойства и маркировка. Алюминиевые сплавы на основе титана. Свойства, маркировка, и применение легких сплавов. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Виды сплавов применяемых в производстве сельскохозяйственной техники.	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Практические занятия	<b>2</b>	-
	12 ПЗ № 2 Исследование свойств, применения и марок антифрикционных сплавов.	2	2
	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	<b>4</b>	-	

	Изучить подшипниковые сплавы, требования, предъявляемые к ним.	4	
<b>Раздел 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Общая характеристика термической обработки металлов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	13 Основы термической обработки. Сущность термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки стали и чугуна. Превращения при их нагревании и при непрерывном охлаждении. Отжиг, назначение и виды. Закалка, ее назначение и способы. Отпуск.	2	1
	14 Химико-термическая обработка металлов. Химико-термическая обработка металлов. Термомеханическая обработка металлов.	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Практические занятия	<b>4</b>	-
	15 ПЗ № 3 Определение режима закалки углеродистой стали, определение твердости образцов стали после закалки.	2	2
	16 ПЗ № 4 Анализ диаграммы температуры нагрева стали при различных видах термической обработки.	2	2
	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>4</b>	-
	Исследовать особенности термической обработки легированных сталей и чугунов.	2	
	Изучить дефекты и брак при термической обработке металлов, меры по их сокращению.	2	
<b>Раздел 4. Конструкционные материалы и их обработка.</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 4.1. Основы слесарной обработки металлов. Виды слесарных работ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	17 Слесарная обработка металлов. Разметка и ее назначение. Инструменты и приспособления. Рубка металла. Инструмент для рубки и приемы пользования им. Понятие о резке металлов. Механическая ножовка. Резка металлов ножницами. Понятие об опиливании. Виды и выбор напильников..	2	1
	18 Нарезание резьбы. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Виды	2	1

	резьбы. Инструмент .Подбор сверл для сверления отверстий под резьбу. Выбор диаметра прутка при нарезание резьбы		
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Практические занятия	<b>4</b>	-
19	<b>ПЗ № 5</b> Измерение деталей с помощью штангенциркулей и микрометров. Исследование разновидностей напильников по форме сечения..	2	2
20	<b>ПЗ № 6</b> Определение параметров резьбы и виды резьбы	2	2
	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>6</b>	-
	Изучить притирку и доводку, их назначении и применение .Рассмотреть понятие о шабрении. Инструменты и приспособления при шабрении.	3	
	Рассмотреть виды слесарно-сборочных работ и применяемые инструменты.	3	
<b>Тема 4.2. Обработка металлов на металлорежущих станках.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
21	Основы теории резания металлов. Классификация металлорежущих станков. Обработка металлов резанием. Части и элементы проходного токарного резца. Элементы режима резания .Стойкость резцов и скорость резания. Силы, действующие на резец.	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Практические занятия	<b>4</b>	-
22	<b>ПЗ № 7</b> Определение видов резцов, изучение их геометрии. Процесс образования стружки. Нагрев и износ резцов, смазывающе-охлаждающие жидкости.	2	2
23	<b>ПЗ № 8</b> Процесс образования стружки. Нагрев и износ резцов, смазывающе-охлаждающие жидкости.	2	2
	Контрольные работы	-	-
	не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-
	не предусмотрено	-	-
<b>Тема 4.3. Обработка на станках токарной группы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Лабораторные занятия	-	-
	не предусмотрено	-	-

	Практические занятия		<b>4</b>	-
	24	<b>ПЗ № 9</b> Токарные станки. Виды приводов в металлорежущих станках. Виды передач и передаточных отношений. Назначение и устройство токарно-винторезного станка. Кинематическая схема .Основные работы, выполняемые на токарных станках. Токарные резцы. Токарные станки с ЧПУ.	2	2
	25	<b>ПЗ № 10</b> Изучение конструкции и кинематической схемы токарно-винторезного станка модели 16К20.	2	2
	Контрольные работы		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	-
	Рассмотреть способы установки и испытания станков. Изучить разновидности станков токарной группы.		2	
<b>Тема 4.4. Обработка на сверлильных и расточных станках.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	Лабораторные занятия		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Практические занятия		<b>4</b>	-
	26	<b>ПЗ №11</b> Сверлильные и расточные станки. Сверление, особенности стружкообразования. Спиральные сверла, его части и геометрия заточки. Силы, действующие на сверло. Вертикально-сверлильный станок. Кинематическая схема. Работы, выполняемые на сверлильных станках. Радиально - сверлильные станки. Расточные станки.	2	2
	27	<b>ПЗ №12</b> Изучение конструкции и кинематической схемы вертикально-сверлильного станка.	2	2
	Контрольные работы		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	-
	Изучить разновидности станков сверлильной и расточной групп.		2	
<b>Тема 4.5. Обработка на строгальных и долбежных станках.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	28	Строгальные и долбежные станки. Строгальные и долбежные резцы. Протяжки, назначение, устройство и кинематическая схема поперечно-строгального станка. Особенности конструкции продольно-строгального станка. Приспособления, применяемые при строгании.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	не предусмотрено		-	-

	Практические занятия		<b>2</b>	-
	29	<b>ПЗ №13</b> Изучение конструкции и кинематической схемы поперечно-строгального станка.	2	2
	Контрольные работы		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	-
	Рассмотреть виды работ, выполняемых на строгальных и долбежных станках.		2	
<b>Тема 4.6. Обработка на фрезерных станках.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	30	Фрезерные станки. Особенности процесса фрезерования. Режимы резания при фрезеровании. Фрезерование по подаче и против подачи. Основные типы фрез. Устройство и назначение горизонтально-фрезерного станка. Кинематическая схема. Работы, выполняемые на фрезерных станках.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Практические занятия		<b>2</b>	-
	31	<b>ПЗ №14</b> Изучение конструкции шлифовальных станков.	2	2
	Контрольные работы		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>1</b>	-
Рассмотреть способы настройки горизонтально-фрезерного станка.		1		
<b>Тема 4.7. Обработка на шлифовальных станках.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	32	Шлифовальные станки. Особенности процесса резания при шлифовании. Абразивный инструмент. Схемы шлифования и классификация шлифовальных станков. Основные типы шлифовальных станков. Основные виды шлифовальных работ. Устройство и назначение внутришлифовального, бесцентрового шлифовального, заточного и других типов шлифовальных станков.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Практические занятия		<b>2</b>	-
	33	<b>ПЗ №15</b> Изучение конструкции шлифовальных станков.	2	2
	Контрольные работы		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>1</b>	-

	Исследовать окончательную отделку – отделочные работы абразивной обработки.	1		
<b>Тема 4.8.</b> <b>Электрофизические и электрохимические методы обработки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	34	Обработка деталей без снятия стружки. Обработка электрическим током. Ультразвуковая обработка. Лазерная обработка.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
		не предусмотрено	-	-
	Практические занятия		<b>2</b>	-
	35	<b>ПЗ №16</b> Изучение способов накатывания резьбы. Анодно-механическая обработка.	2	2
	Контрольные работы		-	-
		не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	-
	Исследовать способыковки и прессовки металла.		2	
<b>Тема 4.9.</b> <b>Сварочное производство. Общие сведения о сварочном производстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	36	Газовая резка и сварка металлов Технология газовой сварки и резки. Оборудование для газовой резки и сварки. Методы контроля сварных соединений.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
		не предусмотрено	-	-
	Практические занятия		<b>6</b>	-
	37	<b>ПЗ №17</b> Электродуговая сварка металлов. Сущность процесса сварки. Виды сварных швов и соединений. Металлургические процессы при сварке. Свариваемость стали, чугуна, меди, алюминия и их сплавов. Сварочные напряжения и деформации. Оборудование для электродуговой сварки. Электроды.	2	2
	38	<b>ПЗ № 18</b> Изучение специальных методов сварки.	2	2
	39	<b>ПЗ № 19</b> Изучение сварочного трансформатора.	2	2
	Контрольные работы		-	-
		не предусмотрено	-	-
Самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	-	
Изучить способы сварки давлением и плавлением.		2		
Изучить автоматические способы сварки.				
<b>Раздел 5.</b> <b>Порошковые и</b>		<b>7</b>		

<b>композиционные материалы и их получение. Инструментальные материалы.</b>				
<b>Тема 5.1. Общие сведения о порошковых и композиционных материалах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	
	40	Порошковые материалы .Классификация и свойства порошковых и композиционных материалов. Сплавы, получаемые из металлических порошков прессованием и последующим спеканием. Применение порошковых сплавов в сельскохозяйственном производстве и ремонте.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Практические занятия		<b>2</b>	-
	41	<b>ПЗ № 20</b> Исследование свойств металлокерамических сплавов.	2	2
	Контрольные работы		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>3</b>	-
Изучить процессы литейного производства.		3		
<b>Раздел 6. Неметаллические конструкционные материалы.</b>		<b>5</b>		
<b>Тема 6.1. Неметаллические конструкционные материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	42	Неметаллические материалы. Древесные материалы. Пластические массы. Клеевые и лакокрасочные материалы. Резиновые и прокладочные материалы.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Практические занятия		<b>2</b>	-
	43	<b>ПЗ № 21</b> Изучение пластмасс, видов пластмасс, способов переработки пластмасс и их применение в сельхозмашиностроении.	2	2
	Контрольные работы		-	-
	не предусмотрено		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>1</b>	-
Изучить фрикционные материалы: кожу, фибру, их характеристику, свойства.				

<b>Раздел 7. Топливо и смазочные материалы.</b>		<b>9</b>		
<b>Тема 7.1. Общие сведения о топливе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	Лабораторные занятия		-	
		не предусмотрено	-	
	Практические занятия		<b>4</b>	
	44	<b>ПЗ № 22</b> Топливо для ДВС .Бензины. Дизельные топлива. Газообразные топлива. Альтернативные виды топлива.	2	2
	45	<b>ПЗ № 23</b> Исследование специальных жидкостей. Эксплуатационные требования к жидкостям для гидравлических систем, тормозным, амортизационным, охлаждающим жидкостям. Способы применения специальных жидкостей.	2	2
	Контрольные работы		-	-
		не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>2</b>	-
	Изучить способы получения топлива и смазочных материалов.		2	
<b>Тема 7.2. Классификация и виды смазочных материалов и присадок.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	46	Смазочные материалы. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Пластичные смазки.	2	1
	47	Изучение средств для транспортирования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.	1	1
	Лабораторные занятия		-	-
		не предусмотрено	-	-
	Практические занятия		-	-
		не предусмотрено	-	-
	Контрольные работы		-	-
		не предусмотрено	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>1</b>	-
Рассмотреть пути эффективного использования моторных масел. Исследовать факторы, влияющие на изменение качества моторных масел. Изучить способы и назначение сбора и регенерации отработанных нефтепродуктов.		1		
<b>Всего(часов):</b>		<b>139</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета Материаловедения (ауд. № 421)

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- стенды.
- плакаты

*Технические средства обучения:*

- мультимедийная система (переносная): проектор Acer projector P 1163
- экран на штативе Apollo-T 200\*200,
- ноутбук по паспорту Acer RB TE-69-KB

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература

1.1. Бондаренко Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под ред. Г. Г. Бондаренко - Москва: Юрайт, 2019 - 331 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://biblio-online.ru/bcode/433904>.

1.2. Моряков О. С. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Моряков - Москва: Издательский центр "Академия", 2014 - 288 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=128149>.

1.3. Слесарчук В. А. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Слесарчук - Минск: РИПО, 2015 - 392 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463342>.

Дополнительная литература

1.1. Моисеев О. Н. Практикум по материаловедению [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А. Иванов; под общ. ред. О. Н. Моисеев - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2018 - 273 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481193>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://doi.org/10.23681/481193>.

1.2. Никифоров В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для техникумов /

В.М. Никифоров - Санкт-Петербург: Политехника, 2015 - 383 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447617>.

1.3. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / С. С. Некрасов [и др.]; под общ. ред. С. С. Некрасова - Санкт-Петербург: ООО "КВАДРО", 2016 - 240 с. - Доступ из локальной сети ИВМ:  
[http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/kvadro\\_praktikum\\_konstrukcione\\_materialy.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/kvadro_praktikum_konstrukcione_materialy.pdf).

### **3.3.Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Форма работы	Вид занятия		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок			
Работа в малых группах	2	-	2
Компьютерные симуляции			
Деловые или ролевые игры			
Анализ конкретных ситуаций	2		4
Учебные дискуссии	2	-	-
Конференции			
Внутри предметные олимпиады			
Видео уроки	4	-	-
Другие формы активных и интерактивных занятий			

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения</i>	
– распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Проверка выполнения практических заданий
– подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Проверка выполнения практических заданий
– выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Проверка выполнения практических заданий
– определять твердость металлов;	Проверка выполнения практических заданий
– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Проверка выполнения практических заданий, тестирование
– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;	Проверка выполнения практических заданий
Оказание первой помощи пострадавшим;	Проверка выполнения практических заданий
<i>Знания</i>	
– основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	Устный фронтальный опрос
– классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	Устный фронтальный опрос
– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Устный фронтальный опрос
– особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	Устный фронтальный опрос
– виды обработки металлов и сплавов;	Устный фронтальный опрос

– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием;	Устный фронтальный опрос
– основы термообработки металлов;	Устный фронтальный опрос
– способы защиты металлов от коррозии;	Устный фронтальный опрос
– требования к качеству обработки деталей;	Устный фронтальный опрос
– виды износа деталей и узлов;	Устный фронтальный опрос
– особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	Устный фронтальный опрос
– характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;	Устный фронтальный опрос
–	
– классификацию и марки масел;	Устный фронтальный опрос
–	
– эксплуатационные свойства различных видов топлива;	Устный фронтальный опрос
–	
– правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей	Устный фронтальный опрос
– правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей	Устный фронтальный опрос
– классификацию и способы получения композиционных материалов.	Экзамен

