

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Алексеевский аграрный колледж»



Утверждаю

Директор ГАПОУ «Алексеевский
аграрный колледж»


_____ А.В. Симашева

« 29 » 08 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.06 Материаловедение

программа подготовки специалистов среднего звена по специальности
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»
- примерной программы «Материаловедение»

Организация-разработчик: ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж»

Разработчик: Галеев Рифат Ринатович - преподаватель

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол № 1 от 29 августа 2024 года.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 «ОПЦ.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ » общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02, 10

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники; - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимов резания. 	<ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта; - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ.

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 33	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
<i>Самостоятельная работа</i> Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части	0
<i>Общий объём образовательной программы:</i>	82
<i>Промежуточная аттестация в виде диф.зачета</i> (должна составлять не более 30% от объема дисциплины)	
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	32
практические занятия	Не предусмотрено
курсовая работа	Не предусмотрено
контрольная работа	6
консультация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.</p>	6	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	В том числе лабораторных работ		
	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>I. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей</p>	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	В том числе практических занятий		
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.3 Обработка деталей из	Содержание учебного материала		ОК01, ОК 02, ОК 10

основных материалов	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	4	ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	В том числе лабораторных работ		
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	4	
	В том числе практических занятий		
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	Контрольная работа по теме Металловедение	2	
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала		ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения.	6	
	В том числе практических занятий		
	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6

	<p>Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.</p> <p>Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	4	ПК 3.1-ПК 3.8
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала		ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	4	
	В том числе практических занятий		
	Устройство автомобильных шин.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала		ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	
	В том числе практических занятий		
	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	4	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	0	
	<i>Контрольная работа по теме Неметаллические материалы</i>	2	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках			
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК01, ОК 02, ОК 10
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	4	ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	<i>В том числе практических занятий</i>		
	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	0	
	<i>Контрольная работа по теме Обработка деталей на металлорежущих станках</i>	2	
	<i>Консультация</i>	2	
<i>Промежуточная аттестация/ диф.зачет.</i>			
<i>Всего:</i>		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы материаловедения»,

оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:

3.2.1. Печатные издания

1. Адаскин А. М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие*/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. *Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие* / под ред. В. Н. Заплатаина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.
3. Рогов, В. А. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие*/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
4. Черепяхин А.А., *Материаловедение: учебник*/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. *Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие*/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. *Электронно-библиотечная система издательства «Лань»* [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;
2. *Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»* [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
3. *Издательский центр «Академия»* [Электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
4. *Электронная библиотечная система Издательства «Перспектив Науки»* [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

3.2.3. Дополнительные источники

1. *Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования* / под ред. В. Н. Заплатаина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке*/ под ред. В. Н. Заплатаина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
3. *Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов*/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа