

Приложение 2.9

к ООП по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «**ОП.05 Материаловедение**» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	<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 упрочнения 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.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со	ЛР 12

своими детьми и их финансового содержания	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	12
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	*
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч</i>	<i>Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Металловедение		24/4	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.</p> <p>Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.</p> <p>Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы III-IV типа.</p> <p><i>В том числе лабораторных работ</i></p> <p>Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	6/- 2 4 4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.</p> <p>Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.</p> <p>Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.</p> <p>Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей</p> <p><i>В том числе практических занятий</i></p>	6/- 2 4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02

	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. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	6/-	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	2	
	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	4	
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	<i>Содержание учебного материала</i>	6/4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	2	
	Маркировка, свойства и применение.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<i>Контрольная работа по теме Металловедение</i>		
Раздел 2. Неметаллические материалы		22/-	
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	<i>Содержание учебного материала</i>	6/-	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве	2	
	Характеристика и область применения антифрикционных материалов.		
	Композитные материалы. Применение, область применения		
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности.	4	
	Определение строения и свойств композитных материалов	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		

Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	6/-	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	2	
	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.		
	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.		
	В том числе лабораторных работ	4	
	Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	2/-	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.	2	
	Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов		
	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	4/-	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Каучук строение, свойства, область применения.	2	
	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		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Устройство автомобильных шин.	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	4/-	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01
	Требования к лакокрасочным материалам.		

	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		OK 02
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
	<i>Контрольная работа по теме Неметаллические материалы</i>	-	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках		8/-	
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	<i>Содержание учебного материала</i>	8/-	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 OK 01 OK 02
	Виды и способы обработки материалов.	2	
	Инструменты для выполнения слесарных работ.		
	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.		
	Выбор режимов резания.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	6	
	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	6	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-		
	<i>Контрольная работа по теме Обработка деталей на металлорежущих станках</i>	-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет материаловедения, оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, 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 для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сапунов, С. В. Материаловедение: учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8.
2. Козлов И. А., Ашихмин С. А. Основы материаловедения и технология обще слесарных работ: учебное пособие для СПО/ И. А. Козлов, С. А. Ашихмин. — М.: ОИЦ «Академия», 2020. — 272 с.- ISBN издания: 978-5-4468-9124-5

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сапунов, С. В. Материаловедение: учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151219>
2. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490217>
3. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490218>
4. Минин, Л. С. Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов; под редакцией В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09291-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487298>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – 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. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
- 5 Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
6. Черепахин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепахин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
7. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

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
--	--	---

