

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 25.10.2023 09:02:30
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

Приложение 3.1
к ПООП-П по профессии/специальности
***35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной
техники и оборудования***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ**

ОПБ.06 Материаловедение

«МДМ.01 Информационно-технический блок»

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.06 Материаловедение** является обязательной частью междисциплинарного модуля **«МДМ.01 Информационно-технический блок»** общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9,	Уо01.06 определять необходимые ресурсы; Уо02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо03.09 презентовать бизнес-идею; Уо09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Зо01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо03.06 порядок выстраивания презентации; Зо09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.
	- У 1.1.02 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники; У 1.4.04 проводить расчеты режимов резания; - У 2.1.03 выбирать способы соединения материалов и деталей; - У 2.2.04 обрабатывать детали из основных материалов; - У 2.8.04 назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;	- З 1.2.01 методы оценки свойств машиностроительных материалов; - З 1.5.04 Назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструмента, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ области применения материалов; - З 1.6.09 характеристику и классификацию автомобильных топлив. - З 1.3.07 инструменты для слесарных работ. - З 2.1.02 способы обработки материалов; - З 2.4.01 Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета

		режимов резания; - 3 2.5.01 технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники; - 3 2.6.02 методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей; - 3 2.9.01 строение и свойства машиностроительных материалов; техники и ремонта;
--	--	---

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	66
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	24
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация - экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>		
Раздел 1. Металловедение		26			
Тема 1.1	Строение и свойства машиностроительных материалов	7		ОК 01 ПК 1.1	Уо 01.06 Зо 01.06 У 1.1.02
	1. Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2			
	2. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические, эксплуатационные свойства металлов. Методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы	2			

	IIIIV типа. Методы оценки свойств машиностроительных материалов.				
	3. Практическое занятие 1: Определение твердости металлов по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Сущность коррозии металлов. Виды коррозионных разрушений в зависимости от рабочей среды.	1			
Тема 1.2	Сплавы железа с углеродом	7		ОК 02 ПК 2.1	Уо02.07 У2.1.03 3 2.1.02
	4. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственных машин. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2			

	5. Практическое занятие 2: 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.	2			
	6. Практическое занятие 3: Выбор способов соединения материалов и деталей	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Краткая характеристика железа	1			
Тема 1.3	Обработка деталей из основных материалов	7		ОК 03 ПК 1.4	Уо03.09 Зо 03.06 У 1.4.04
	7. Классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта. Способы обработки материалов.	2			
	8. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико- термическая обработка легированной стали.	2			
	9. Практическое занятие № 4: Анализ порядка проведения химико- термической обработки металлов:	2			

	цементация, азотирование, цианирование и хромирование.				
	Самостоятельная работа обучающихся Характеристика стадии химико-термической обработки стали	1			
Тема 1.4	Цветные металлы и сплавы	5		Ок 09 ПК 2.1	Уо09.04 Зо 09.03 У 2.1.03 З 2.1.02
	10. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2			
	11. Практическое занятие 5: Исследование микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Общая характеристика сплавов цветных металлов	1			
Раздел 2. Неметаллические материалы		27			
Тема 2.1	Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	5		Ок 09 ПК 1.2 ПК.2.2	Уо09.04 Зо 09.03 З 1.2.01

					У 2.2.04
	12. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. Характеристика и область применения антифрикционных материалов.	2			
	13. Практическое занятие 6: Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Композитные материалы - область применения	1			
Тема 2.2	Автомобильные эксплуатационные материалы	7		Ок 09 ПК 2.8 ПК.2.9	Уо09.04 Зо 09.03 З 2.9.03 У 2.8.04
	14. Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и	2			

	применение специальных жидкостей				
	15. Практическое занятие 7: Определение марки бензинов. Определение качества бензина, дизельного топлива.	2			
	16. Практическое занятие 8: Определение марки автомобильных масел. Определение качества пластичной смазки.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Альтернативные виды топлива	1			
Тема 2.3	Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	5		ОК 09 ПК 2.5	Уо09.04 Зо 09.03 З 2.5.01
	17. 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.	2			
	18. Практическое занятие 9: Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники	2			

	Самостоятельная работа обучающихся Классификация электроизоляционных материалов	1			
Тема 2.4	Резиновые материалы	5		ПК 2.9	З 2.9.03
				ПК 2.8	У 2.8.04
	19. 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	2			
	20. Практическое занятие 10: Изучение устройства автомобильных шин	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Резиновые смеси: ингредиенты	1			
Тема 2.5	Лакокрасочные материалы	5		ОЕ 09	Уо09.04
				ПК 2.1	Зо 09.03
				ПК 2.1	У 2.1.03
					З 2.1.02
	21. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты	2			

	лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности				
	22. Практическое занятие 11: Подбор лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Характеристика лакокрасочных материалов	1			
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках		5			
Тема 3.1	Способы обработки материалов	5		ОК 03 ПК 1.4	Уо03.09 Зо 03.06 У 1.4.04
	23. Виды и способы обработки материалов. Инструменты и станки для обработки металлов резанием. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Методика расчета режимов резания.	2			
	24. Практическое занятие 12: Обработка деталей из основных материалов. Проведение расчета режимов резания	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация видов обработки металлов	1			

Промежуточная аттестация	8			
Всего:	66			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

1. Черепашин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепашин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010661> (дата обращения: 21.06.2021). — Режим доступа: по подписке;
2. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069162> (дата обращения: 21.06.2021). — Режим доступа: по подписке
3. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2156-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169070> (дата обращения: 21.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Мамаева, Е. И. Машиностроение. Энциклопедия. Физико-механические свойства. Испытания металлических материалов. Т. II-1 / "Л. В. Агамиров, М. А. Алимов и др. ; под общ. ред. Е. И. Мамаевой. " - Москва : Машиностроение, 2010. - 852 с. - ISBN 978-5-217-03469-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034697.html> (дата обращения: 21.06.2021). - Режим доступа : по подписке.
2. История сельского хозяйства Сибири : библиогр. список лит. за 1894–2012 гг. / сост. М. В. Коптягина, О. М. Кузнецова. — Омск : [б.и.], 2013. — 50 с. — Текст: непосредственный.
6. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 (ред. от 16.05.2016) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (вместе с "ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования"). — Текст : электронный // Консультант плюс :

- справочная правовая система. – Москва, 1997. – Загл. с титул. экрана (дата обращения: 21.06.2021).
7. Тракторы и сельхозмашины: научно-практический журнал - Москва : Машиностроение, 1930 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0235-8573. – Текст : непосредственный.
 8. Современные профессиональные базы данных по дисциплине ОПБ.06 Материаловедение 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. (ИОС ОмГАУ-Moodle).
 9. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.
 10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
 11. Электронно-библиотечная система «Znanium.com».
 12. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: - 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.	Оценка «отлично» . За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, за умение находить и использовать информацию. Оценка «хорошо» . Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности. Оценка «удовлетворительно» . Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, но излагает их неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Оценка «неудовлетворительно» . Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает	– Устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях. – Тестовые опросы по завершению тем. – Письменные работы по завершению разделов. – Взаимный контроль при работе в парах и малыми группами. – Самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях. – Самоконтроль при проверке самостоятельной работы. – Учебное проектирование. – Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. – Итоговый контроль – экзамен.

	материал.	
Умения: - 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	Оценка «отлично». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания. Оценка «хорошо». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания, но допускает неточности, которые самостоятельно обнаруживает и исправляет. Оценка «удовлетворительно». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания, но допускает ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем. Оценка «неудовлетворительно». Обучающийся не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.	– Учебное проектирование. – Решение поисковых задач. – Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. – Итоговый контроль – экзамен.

