

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике
Ю. З. Кирова

« 24 » августа 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 05 Материаловедение

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования

Квалификация: техник-механик

Форма обучения: очная

Кинель 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу (ОП.05) профессиональной подготовки по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач в области повышения качественных показателей детали за счет рационального выбора материалов, методов обработки и упрочнения при достижении оптимального технико-экономического эффекта.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.8	<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 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
лекции	20
лабораторные занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета	-

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Коды компетенций, формирующих которые обладает элемент программы
Раздел 1. Теория сплавов			
Тема 1.1. Сведения о металлах	Содержание учебного материала Классификация материалов. Формирование свойств материалов. Физические, химические Технологические и механические свойства металлов.	2	ОК 01, ОК 02, ПК-1.1 - ПК 1.6
	Лабораторные занятия Определение твердости заготовки. Изучить способы измерения твердости. Изучить ручной микроскоп. Определить твердость образца по методу Бринелля.	2	
Тема 1.2. Превращения в твердом состоянии	Содержание учебного материала Процесс кристаллизации. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты реальных кристаллов. Упругая и пластическая деформация металлов и структурные изменения. Рекристаллизация.	2	
	Лабораторные занятия Микроструктурный метод исследования металлов Изучение металлографического микроскопа. Определение структуры сплава и марки стали.	4	

Тема 1.3. Теория сплавов	Содержание учебного материала Понятия о сплавах и диаграммах состояния. Механическая смесь. Твердый раствор. Химическое соединения.	2	
	Лабораторные занятия Диаграммы состояния. Построить диаграммы состояния 1, 2, 3 и 4-ого типов.	2	
Раздел 2 Железоуглеродистые сплавы			
Тема 2.1. Диаграмма железо - углерод	Содержание учебного материала Компоненты диаграммы железо – углерод. Фазы диаграммы. Первичная и вторичная кристаллизация. Критические точки Чернова и линии превращений.	2	ОК 01, ОК 02, ПК-1.1 - ПК 1.6
	Лабораторные занятия Правило фаз. Кривые охлаждения чистого железа, цементита, эвтектоидного и эвтектического сплавов. Правило отрезков.	2	
Тема 2.2. Стали	Содержание учебного материала Влияние углерода и примесей на структуру и свойства стали. Классификация, маркировка. Область применения. Конструкционные и инструментальные легированные стали.	2	
	Лабораторные занятия Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей в равновесном состоянии. Классификация и маркировка.	2	
Тема 2.3. Чугуны	Содержание учебного материала Структура чугуна при различных способах охлаждения. Влияние графита и примесей на строение и свойства чугуна. Классификация, маркировка и применение серого, ковкого и высокопрочного чугуна.	2	
	Лабораторные занятия Изучение микроструктуры и свойств чугунов Классификация и маркировка графитизированных чугунов.	2	
Раздел 3 Термическая обработка			
Тема 3.5. Основы термическая обработка стали.	Содержание учебного материала Основные виды термической обработки. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Превращение в стали при нагревании. Превращения аустенита при охлаждении. Превращения при отпуске.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.8
	Лабораторные занятия Термическая обработка углеродистых сталей (закалка). Изучение влияния температуры и скорости охлаждения при термической обработке на твердость деталей.	2	
Химико-термическая обработка	Содержание учебного материала Цементация. Азотирование Цианирование. Диффузионная металлизация.	2	

	Лабораторные занятия Термическая обработка углеродистых сталей (отпуск). Изучение влияния температуры отпуска на твердость деталей.	2	
Раздел 4 Цветные металлы и сплавы			
Тема 4.1. Медь и сплавы на ее основе. Алюминий . и сплавы на его основе	Содержание учебного материала Медь, свойства и применение. Латунь. Бронзы. Алюминий свойства и производство. Деформируемые и литейные алюминиевые сплавы. Не упрочняемые термообработкой алюминиевые сплавы. Упрочняемые термообработкой алюминиевые сплавы.	2	ОК 01, ОК 02, ПК-1.1 - ПК 1.6
Раздел 5 Неметаллические материалы			
Тема 5,1 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала Древесные материалы. Резина. Термореактивные и термопластические массы. Свойства, и область применения неметаллических материалов.	2	ОК 01, ОК 02, ПК-1.1 - ПК 1.6
Итого в семестре		38	
Самостоятельная работа		12	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3218 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Аудитория на 160 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, микрофон конференционный – 1 шт., микшер Mackie – 1 шт., усилитель – 1 шт., конденсаторный микрофон – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., проектор ACER X1278H – 1 шт., системный блок – 1 шт., монитор Acer – 1 шт. - Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic; - Microsoft Office стандартный 2013, лицензия № 62864697 от 23.12.2013; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022; - 7 zip (свободный доступ)
2	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3222 (Кабинет материаловедения) <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 28 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер). Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic; - Microsoft Office стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022; - WinRAR:3.x: Standard License – educational–EXT- №171771.616298 от 25.11.2004;
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория на 32 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (переносные - проектор, экран, ноутбук). Станок токарно-винторезный 1К62 – 1

		<p>3136 (Лаборатория резания конструкционных материалов). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>шт, зубофрезерный станок 5310 – 1 шт., делительная головка УДГ – 160 – 1шт., станок горизонтально-фрезерный 6Н82 – 1 шт., токарный станок 1615 – 1 шт., ацетиленовый генератор АНВ-1,25 – 1шт., редукторы: кислородный, ацетиленовый – 2 шт., горелка «Звезда» – 1 шт., Резак «Маяк» – 1 шт., угломер Семенова – 12 шт., универсальный угломер – 8 шт. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic; - Microsoft Office стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022; - WinRAR:3.x: Standard License – educational–EXT- №171771.616298 от 25.11.2004</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3223 (Лаборатория материаловедения). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>Специализированная мебель. Стол лабораторный, шкаф вытяжной – 1 шт., верстак слесарный – 2 шт., мойка – 1 шт., твердомер Бринеля – 1 шт., заточной станок – 1 шт., тиски слесарные – 2 шт., печь муфельная – 2 шт., микроскоп металлографический – 3 шт., микроскоп МБП-2 – 4 шт.</p>
3	Самостоятельная работа обучающихся	<p>Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (библиотека, читальный зал с выходом в интернет). 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. - Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic; - Microsoft Office стандартный 2013, лицензия № 62864697 от 23.12.2013; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022; - 7 zip (свободный доступ) <i>Прикладное ПО</i> - Система трёхмерного моделирования КОМПАС-3D версия V20; (Лицензия на 50 мест), договор №АС165 от 10.09.2021г).- 1СПредприятие 8.3; лицензионный договор №1803 от 11.07.2013</p>

			<p>- Справочно-правовая система «Гарант»; договор №866 о взаимном сотрудничестве от 01 сентября 2015 года</p> <p>- Справочно-правовая система КонсультантПлюс, договор поставки № 6450 от 01.07.2015 г.</p>
--	--	--	---

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Двоглазов, Г. А. Материаловедение : учебник / Г. А. Двоглазов. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. — 440 с. — ISBN 978-5-222-24320-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/59381>
2. Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217394>

Дополнительные источники:

1. Жукова, С. В. Материаловедение : учебно-методическое пособие / С. В. Жукова, А. Е. Курбатов, И. П. Петрюк. — пос. Караваяево : КГСХА, 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171661>
2. Жукова, С. В. Материаловедение : учебно-методическое пособие / С. В. Жукова, А. Е. Курбатов, И. П. Петрюк. — пос. Караваяево : КГСХА, 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171661>
3. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0655-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91890>

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
3. Microsoft Office стандартный 2013;
4. Microsoft Office Standard 2010;
5. . Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;
7. zip (свободный доступ).

Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

1. www.mcx.ru / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства

Российской Федерации

2. www.economy.gov.ru / Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации

3. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. Национальный цифровой ресурс «Руконт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/>: свободный.

4. Электронно-библиотечная система издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания		
<p>строение и свойства машиностроительных материалов методы оценки свойств машиностроительных материалов области применения материалов классификацию и маркировку основных материалов методы защиты от коррозии способы обработки материалов</p>	<p>Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика Соответствие способа обработки назначению материала</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, зачет</p>
Умения		
<p>выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения выбирать способы соединения материалов обрабатывать детали из основных материалов</p>	<p>Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием. Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, зачет</p>

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры

«Технический сервис»  Виктория Владимировна Шигаева

Заведующий кафедрой

канд.тех. наук, доцент



Сергей Николаевич Жильцов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП СПО

канд. техн. наук, доцент

Н.А. Харьбина



И.о. начальника УМУ

М.В. Борисова

