Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ В.А. Римша
«____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2022

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Председатель_____ О.А. Солдатенко

Протокол № 10 от 03.06. 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе

_____ Е.И. Яковлева

«15» 06 2022 г.

Автор-составитель:
В.Н. Непочатой, преподаватель ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 14.04.2022 № 235, с учетом: профессионального стандарта 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; профессионального стандарта 13.006 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, утвержденного Приказом Минтруда России от 04.06.2014 № 362н (ред. от 12.12.2016); примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по данной специальности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ 4

1.1. Область применения программы 4

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины . 4

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП 9

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины 9

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 17

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению 17

3.2. Информационное обеспечение обучения 17

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1564, с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 N 555н; с учетом профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2014 N 362н (с изменениями на 12.12.2016 г.) с учетом примерной основной образовательной программы для данной специальности.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

У1. - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;

У2.- выбирать способы соединения материалов и деталей;

У3. - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;

У4. - обрабатывать детали из основных материалов;

У5. - проводить расчеты режимов резания.

знать:

З1 - строение и свойства машиностроительных материалов;

З2 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;

З3 - области применения материалов;

З4 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;

З5 - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;

З6 - способы обработки материалов;

З7 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;

З8 - инструменты для слесарных работ.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями соответствующими основным **видам деятельности**:

ВД 1. Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования:

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ВД 2. Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования:

ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания ***(дескрипторы)***	**Коды ОК (из ФГОС СПО)**	**Критерии оценки личностных результатов обучающихся**
1	**2**	**3**
ЛР 3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 06**	– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;

позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней		– проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 04** **ОК 09.**	– демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития; – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к

профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»		профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 05** **ОК 09**	– демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития; – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	**ОК 02** **ОК03** **ОК 06**	– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	**ОК 07** **ОК 02**	– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; – демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; – проявление навыков цифровой безопасности;

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, название темы
1	ДУ1 - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Тема 1.1. Металловедение
2	ДУ2 - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Тема 1.1. Металловедение
3	ДУ3 - определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Тема 1.1. Металловедение
4	ДУ4 - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	Тема 1.1. Металловедение
4	ДЗ1 - технологии производства металлов и сплавов;	Тема 1.1. Металловедение
5	ДЗ2 - требования к качеству обработки деталей;	Тема 1.1. Металловедение
6	ДЗ3 - виды износа деталей и узлов.	Тема 1.1. Металловедение

Количество часов по учебной дисциплине ОП.05. Материаловедение обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена увеличено за счет часов вариативной части для формирования дополнительных знаний, умений, которые помогут обучающимся выдержать конкуренцию при трудоустройстве. Обоснование включения в рабочую программу часов вариативной части в количестве **46 часов** отражено в протоколах ЦК и круглого стола с представителями бизнес-среды.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

по очной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **82 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **2 часа**;

по заочной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **82 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **18 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **64 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**	
	по очной форме обучения	**по заочной форме обучения**
Объем образовательной программы	**82**	**82**
Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем	**80**	**18**
в том числе:		
лекции, уроки, контрольные работы	62	12
лабораторные занятия	10	
практические занятия	8	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**2**	**64**
в том числе:		
выполнить конспект	–	50
подготовить сообщение, доклад, работа со словарем	2	2
выполнить практическую работу	–	12
Формы промежуточной аттестации	другие формы – 3 семестр, дифференцированный зачет – 4 семестр	домашняя контрольная работа – 1 курс, дифференцированный зачет – 1 курс

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. Материаловедение

2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК, ПК, знаний, умений, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	
Раздел 1. Материаловедение			**72**		
Тема 1.1. Металловедение	**Содержание учебного материала**		**52**		
	1.	Введение: классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта, области применения материалов. **Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов.**	2	2	ОК1; З4
	2.	**Термические кривые нагревания и охлаждения металлов и сплавов.**	2	2	ОК1-2;У3
	3.	**Свойства металлов.** Методы оценки свойств машиностроительных материалов	2	3	У3,4; З1-4; ОК1-2
	4.	**Методы измерения параметров и свойств материалов.**	2	2	У3,4; З1-4; ОК1-2
	5.	**Технологии производства металлов.**	2	2	У1,3,4; З1-3; ОК1-2
	6.	**Понятие о сплавах.** Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения. Железо и его свойства. Углерод и его свойства.	2	2	У1,3,4; З4; ОК1-2
	7.	**Структуры железоуглеродистых сплавов**: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	2	У1,3,4; З4; ОК1-2
	8.	**Классификация, маркировка, применение чугунов**, углеродистых и легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2	2	У1-4; З4; ОК1-2
	9.	**Сплавы на основе меди**, их маркировка, свойства и применение.	2	2	У1-4; З1-3; ОК1-2
	10.	**Сплавы на основе алюминия**, их маркировка, свойства и применение.	2	2	У1-4; З1-3; ОК1-2
	11.	**Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов.**	2	2	У1,3; З6,4; ОК1-3

1	2		3	4	
	12.	**Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей.** Отжиг, нормализация.	2	2	У1,3; З6,4; ОК1-2
	13.	**Закалка, отпуск.**	2	2	У1,3;З6,4;ОК1
	14.	**Поверхностное упрочнение стали:** поверхностная закалка, химико-термическая обработка, упрочнение поверхностным пластическим деформированием.	2	2	У1,3; З6,4; ОК1-2
	15.	**Сущность технологических процессов литья.** Литейное производство: литье в разовые формы, специальные способы литья.	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	16.	**Сущность технологических процессов обработки металлов резанием**: точение; сверление; фрезерование; шлифование, инструменты для слесарных работ, инструменты и станки для обработки металлов резанием, методика расчета режимов резания.	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	17.	**Обработка металлов давлением**	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	18.	**Электродуговая сварка.**	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	19.	**Газовая сварка и резка металлов.**	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	20.	**Пайка металлов**	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад по теме: «Пайка металлов и сплавов»		2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	21.	**Виды коррозии и способы защиты металлов** (методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей).	2	2	У1-4; З7,5,8 ОК1-2; ПК2.2
	22.	**Требования к качеству обработки деталей.**	2	2	У1-4; З7,5,8; ОК1-2;ПК2.2
	23.	**Деформация и разрушение металлов.** Виды износа деталей и узлов.	2	2	У3; З8; ОК1-2; ПК2.2;2.3
	24.	**Общие сведения о композиционных материалах.**	2	2	У1-4;ОК1-2;З8
	25.	**Металлокерамические твердые сплавы.**	2	2	У1-4;ОК1-2;З8
	26.	**Применение композиционных материалов** в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве.	2	2	У1-4;ОК1-2;З8
	Лабораторные работы		**10**		
	1	Изучение макроструктуры металлов и сплавов	2		У1-5; З6; ОК2; ПК1.1-1.5; ПК2.1-2.5
	2	Определение твердости металлов.	2		У1-5; З1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5

1	2		3	4	
	3	Исследование структур железоуглеродистых сплавов.	2		У1-4; З4; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	4	Отжиг, нормализация - термическая обработка углеродистых сталей	2		У1,3; З6,4; ОК1-2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	5	Изучение токарных и сверлильных станков	2		У1-4; З5,8,1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	Практические занятия		**8**		
	1	Классификация, маркировка и применение конструкционных материалов	2		У1-4; З6; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	2	Устройство и назначение фрезерных станков, обработка заготовок	2		У1-4; З1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	3	Освоение рабочих приемов дуговой сварки металлов	2		У1-4; З1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	4	Освоение рабочих приемов газовой сварки и резки металлов	2		У1-4; З6; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
Тема 1.2. Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала**		**10**		
	1	Характеристика топливных, смазочных, абразивных материалов	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.2
	2	Строение и свойства прокладочных, уплотнительных и изоляционных материалов.	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.2
	3	Строение и свойства; пластических масс и полимерных материалов.	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.3
	4	Строение и свойства резины.	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.3
	5	Область применения неметаллических материалов.	2	2	У1,2;З1,8; ОК1-2;ПК1.2
Всего:			**82**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины – заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК, ПК, знаний, умений, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	
Раздел 1. Материаловедение			**72**		
Тема 1.1. Металловедение	**Содержание учебного материала**		**10**		
	1.	**Введение:** классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта, области применения материалов. **Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов.**	2	2	ОК1; З4
	2.	**Классификация, маркировка, применение чугунов**, углеродистых и легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2	2	У1-4; З4; ОК1-2
	3.	**Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов.**	2	2	У1,3; З6,4; ОК1-3
	4.	**Сущность технологических процессов обработки металлов резанием**: точение; сверление; фрезерование; шлифование, инструменты для слесарных работ, инструменты и станки для обработки металлов резанием, методика расчета режимов резания.	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	5.	**Виды коррозии и способы защиты металлов** (методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей).	2	2	У1-4; З7,5,8 ОК1-2; ПК2.2
	Практические занятия		**6**		
	1.	Классификация, маркировка и применение конструкционных материалов	2		У1-4; З6; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	2.	Устройство и назначение фрезерных станков, обработка заготовок	2		У1-4; З1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1
	3.	Освоение рабочих приемов газовой сварки и резки металлов	2		У1-4; З6; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся		**56**		
	1.	Составить конспект: Термические кривые нагревания и охлаждения металлов и сплавов.	2		ОК1-2;У3

1	2		3	4	
	2.	Составить конспект: Свойства металлов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов	2		У3,4; З1-4; ОК1-2
	3.	Составить конспект: Методы измерения параметров и свойств материалов.	2		У3,4; З1-4; ОК1-2
	4.	Составить конспект: Технологии производства металлов.	2		У1,3,4; З1-3; ОК1-2
	5.	Составить конспект: Понятие о сплавах. Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения. Железо и его свойства. Углерод и его свойства.	2		У1,3,4; З4; ОК1-2
	6.	Составить конспект: Структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2		У1,3,4; З4; ОК1-2
	7.	Составить конспект: Сплавы на основе меди, их маркировка, свойства и применение.	2		У1-4; З1-3; ОК1-2
	8.	Составить конспект: Сплавы на основе алюминия, их маркировка, свойства и применение.	2		У1-4; З1-3; ОК1-2
	9.	Составить конспект: Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей. Отжиг, нормализация.	2		У1,3; З6,4; ОК1-2
	10.	Составить конспект: Закалка, отпуск.	2		У1,3;З6,4;ОК1
	11.	Составить конспект: Поверхностное упрочнение стали: поверхностная закалка, химико-термическая обработка, упрочнение поверхностным пластическим деформированием.	2		У1,3; З6,4; ОК1-2
	12.	Составить конспект: Сущность технологических процессов литья. Литейное производство: литье в разовые формы, специальные способы литья.	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	13.	Составить конспект: Обработка металлов давлением	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	14.	Составить конспект: Электродуговая сварка.	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	15.	Составить конспект: Газовая сварка и резка металлов.	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	16.	Составить конспект: Пайка металлов	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	17.	Подготовить доклад по теме: «Пайка металлов и сплавов»	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	18.	Составить конспект: Требования к качеству обработки деталей.	2		У1-4; З7,5,8; ОК1-2;ПК2.2
	19.	Составить конспект: Деформация и разрушение металлов. Виды износа деталей и узлов.	2		У3; З8; ОК1-2; ПК2.2;2.3
	20.	Составить конспект: Общие сведения о композиционных материалах.	2		У1-4;ОК1-2;З8
	21.	Составить конспект: Металлокерамические твердые сплавы.	2		У1-4;ОК1-2;З8
	22.	Составить конспект: Применение композиционных материалов в	2		У1-4;ОК1-2;З8

1	2		3	4	
		сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве.			
	23.	Выполнение практической работы: Изучение макроструктуры металлов и сплавов	2		У1-5; З6; ОК2; ПК1.1-1.5; ПК2.1-2.5
	24.	Выполнение практической работы: Определение твердости металлов.	2		У1-5; З1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	25.	Выполнение практической работы: Исследование структур железоуглеродистых сплавов.	2		У1-4; З4; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	26.	Выполнение практической работы: Отжиг, нормализация - термическая обработка углеродистых сталей	2		У1,3; З6,4; ОК1-2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	27.	Выполнение практической работы: Изучение токарных и сверлильных станков	2		У1-4; З5,8,1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	28.	Выполнение практической работы: Освоение рабочих приемов дуговой сварки металлов			У1-4; З1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
Тема 1.2. Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала**		**10**		
	1	Характеристика топливных, смазочных, абразивных материалов	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся		**8**		
	1	Составить конспект: Строение и свойства прокладочных, уплотнительных и изоляционных материалов.	2		У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.2
	2	Составить конспект: Строение и свойства; пластических масс и полимерных материалов.	2		У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.3
	3	Составить конспект: Строение и свойства резины.	2		У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.3
	4	Составить конспект: Область применения неметаллических материалов.	2		У1,2;З1,8; ОК1-2;ПК1.2
Всего:			**82**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Кабинет материаловедения оснащен оборудованием: рабочее место преподавателя: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, лицензионное программное обеспечение, столы для обучающихся (15 шт.), учебная доска, раздаточный материал для выполнения практических работ, методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической документации по дисциплине, коллекции образцов материалов стенды; объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); образцы неметаллических материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черепахин, А. А. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепахин. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-12-7. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1725080 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

2. Стуканов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0711-5. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1911145 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Дополнительные источники:

4. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014356-9. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1855823 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. Сеферов, Г. Г. Материаловедение: учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; под ред. В.Т. Батиенкова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 151 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/978. – ISBN 978-5-16-016094-8. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1792841 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения: учебник. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/7206. – ISBN 978-5-16-009335-2. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1941751 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Информационный справочник по металлопрокату госты, марки стали. Разделы: ГОСТы, Марки стали, Сталь и сплавы – URL: www.ural-metal.info (дата обращения: 28.05.2022). – Текст: электронный.

2. Технологии, секреты, рецепты. Что такое сварка? – URL: http://techno.x51.ru/index.php?mod=text&uitxt=256 (дата обращения: 28.05.2022). – Текст: электронный.

3. Технологии, секреты, рецепты. Что такое сварка? – URL: http://techno.x51.ru/index.php?mod=text&uitxt=256 (дата обращения: 28.05.2022). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь: – 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 выполнения практических и лабораторных работ; контрольная работа; тестовые задания; контрольные письменные задания.
Знать: – 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 за устный (письменный) опрос; оценка выступления, сообщения, доклада индивидуальные задания контрольные задания; контрольные вопросы и задания. Оценка выполнения практических и лабораторных работ.

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины
ОП.05. Материаловедение, внесенные на 2022/2023 учебный год

1. Внесены изменения в программу учебной дисциплины **ОП.05. Материаловедение** в пункт:

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
по очно-заочной форме обучения:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;
самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	**Объем часов**		
	по очной форме обучения	**по заочной форме обучения**	**по очно-заочной форме обучения**
Объем образовательной программы	**82**	**82**	**82**
Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем	**80**	**18**	**52**
в том числе:			
лекции, уроки, контрольные работы	62	12	38
лабораторные занятия	10		6
практические занятия	8	6	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**2**	**64**	**30**
в том числе:			
выполнить конспект	–	50	20
подготовить сообщение, доклад, работа со словарем	2	2	2
выполнить практическую работу	–	12	18
Формы промежуточной аттестации	другие формы – 3 семестр, дифференцированный зачет – 4 семестр	домашняя контрольная работа – 1 курс, дифференцированный зачет – 1 курс	дифференцированный зачет – 2 семестр

2. Добавлен пункт 2.2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очно-заочная форма обучения

2.2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК, ПК, знаний, умений, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	
Раздел 1. Материаловедение			**72**		
Тема 1.1. Металловедение	**Содержание учебного материала**		**52**		
	1	Введение: классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта, области применения материалов. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов.	2	2	ОК1; З4
	2	Свойства металлов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов	2	3	У3,4; З1-4; ОК1-2
	3	Технологии производства металлов.	2	2	У1,3,4; З1-3; ОК1-2
	4	Понятие о сплавах. Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения. Железо и его свойства. Углерод и его свойства.	2	2	У1,3,4; З4; ОК1-2
	5	Структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	2	У1,3,4; З4; ОК1-2
	6	Классификация, маркировка, применение чугунов, углеродистых и легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2	2	У1-4; З4; ОК1-2
	7	Сплавы на основе меди, их маркировка, свойства и применение.	2	2	У1-4; З1-3; ОК1-2
	8	Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов.	2	2	У1,3; З6,4; ОК1-3
	9	Сущность технологических процессов литья. Литейное производство: литье в разовые формы, специальные способы литья.	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	10	Обработка металлов давлением	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	11	Сущность технологических процессов обработки металлов резанием: точение; сверление; фрезерование; шлифование, инструменты для слесарных работ, инструменты и станки для обработки металлов резанием, методика расчета режимов резания.	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2

1	2		3	4	
	12	Газовая сварка и резка металлов.	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	13	Электродуговая сварка.	2	2	У1-4; З5,8; ОК1-2
	14	Виды коррозии и способы защиты металлов (методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей).	2	2	У1-4; З7,5,8 ОК1-2; ПК2.2
	15	Общие сведения о композиционных материалах.	2	2	У1-4;ОК1-2;З8
	16	Металлокерамические твердые сплавы.	2	2	У1-4;ОК1-2;З8
	Самостоятельная работа		**26**		
	1	Термические кривые нагревания и охлаждения металлов и сплавов.	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	2	Методы измерения параметров и свойств материалов.	2		У3,4; З1-4; ОК1-2
	3	Сплавы на основе алюминия, их маркировка, свойства и применение.	2		У1-4; З1-3; ОК1-2
	4	Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей. Отжиг, нормализация.	2		У1,3; З6,4; ОК1-2
	5	Закалка, отпуск.	2		У1,3;З6,4;ОК1
	6	Поверхностное упрочнение стали: поверхностная закалка, химико-термическая обработка, упрочнение поверхностным пластическим деформированием.	2		У1,3; З6,4; ОК1-2
	7	Пайка металлов	2		У1-4; З5,8; ОК1-2
	8	Доклад на тему «Пайка металлов и сплавов»	2		ОК-01
	9	Требования к качеству обработки деталей.	2		У1-4; З7,5,8; ОК1-2;ПК2.2
	10	Деформация и разрушение металлов. Виды износа деталей и узлов.	2		У3; З8; ОК1-2; ПК2.2;2.3
	11	Применение композиционных материалов в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве.	2		У1-4;ОК1-2;З8
	12	Изучение макроструктуры металлов и сплавов	2		У1-5; З6; ОК2; ПК1.1-1.5; ПК2.1-2.5
	13	Исследование структур железоуглеродистых сплавов.	2		У1-4; З4; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	Лабораторные работы		**6**		
	1	Определение твердости металлов.	2		У1-5; З1-3; ОК2; ПК2.1-

1	2		3	4	
					2.5; ПК1.1-1.5
	2	Отжиг, нормализация - термическая обработка углеродистых сталей	2		У1,3; З6,4; ОК1-2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	3	Изучение токарных и сверлильных станков	2		У1-4; З5,8,1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	Практические занятия		**8**		
	1	Классификация, маркировка и применение конструкционных материалов	2		У1-4; З6; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	2	Устройство и назначение фрезерных станков, обработка заготовок	2		У1-4; З1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	3	Освоение рабочих приемов дуговой сварки металлов	2		У1-4; З1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	4	Освоение рабочих приемов газовой сварки и резки металлов	2		У1-4; З6; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
Тема 1.2. Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала**		**10**		
	1	Строение и свойства резины.	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.2
	2	Строение и свойства; пластических масс и полимерных материалов.	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.3
	3	Характеристика топливных, смазочных, абразивных материалов	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.3
	Самостоятельные работа		**4**		
	1	Строение и свойства прокладочных, уплотнительных и изоляционных материалов.	2	2	У1,2; З1,8; ОК1-2;ПК1.2
	2	Область применения неметаллических материалов.	2	2	У1,2;З1,8; ОК1-2;ПК1.2
Всего:			**82**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).