

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор В.А. Римша



«16»июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2023

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
профессиональных дисциплин

Председатель О.А. Солдатенко

Протокол № 11 от 09.06.2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе

Е.И. Яковлева

«14» июня 2023 г.

Автор-составитель:
А.С. Кузакин, 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 «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 (ред. от 12.12.2016), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, с учетом получаемой профессии.

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 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными результатами ОПОП СПО.....			5
1.5. Использование часов вариативной части ОПОП.....			8
1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины			8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....			9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....			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 просвещения РФ от 14.04.2022 № 235, 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-механист сельскохозяйственного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2014 N 362н (ред. от 12.12.2016), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, с учетом получаемой профессии.

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 упрочнения 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.

знат:

- 31 - строение и свойства машиностроительных материалов;
- 32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- 33 - области применения материалов;
- 34 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;
- 35 - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;
- 36 - способы обработки материалов;
- 37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;
- 38 - 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.

1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными результатами ОПОП СПО ***

№№ п/п	Общие компетенции	ОПОП СПО
1	ОК 01	ЛР 3; ЛР 4; ЛР 6;
2	ОК 02	ЛР 3; ЛР 4; ЛР 6; ЛР 8; ЛР 10;
3	ОК 03	ЛР 2; ЛР 3; ЛР 4; ЛР 6; ЛР 8;
4	ОК 04	ЛР 4; ЛР 7;
5	ОК 05	ЛР 2; ЛР 5; ЛР 6; ЛР 7;
6	ОК 06	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 8; ЛР 11; ЛР 12

7	ОК 07	ЛР 9; ЛР 10;
8	ОК 08	ЛР 9;
9	ОК 09	ЛР 4; ЛР 6

***Примечание: далее личностные результаты планируются с учетом особенностей преподавания данной дисциплины (см. п. 1.3).

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПОП СПО

ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражая неприятие дискриминации в обществе

по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками

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 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

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 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»

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражая чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов,

проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражают познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 7 Осознающий и деятельно выражают приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.

Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей

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 выражают 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

ЛР 9 Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

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

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике

ЛР 12 Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

1.5. 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.

1.6. 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			
3 семестр						
Раздел 1. Материаловедение						
Тема 1.1. Металловедение	Содержание учебного материала		72			
	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	2	OK1; 34	
	2 Термические кривые нагревания и охлаждения металлов и сплавов.	2	2	2	OK1-2; УЗ	
	3 Свойства металлов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов	2	3	3	У3,4; 31-4; OK1-2	
	Лабораторные занятия		2			
	4 Изучение макроструктуры металлов и сплавов	2	2	2	У1-5; 36; OK2; ПК1.1-1.5; ПК2.1-2.5	
	Содержание учебного материала		2			
	5 Методы измерения параметров и свойств материалов.	2	2	2	У3,4; 31-4; OK1-2	
	Лабораторные занятия		2			
	6 Определение твердости металлов.	2	2	2	У1-5; 31-3; OK2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5	
	Содержание учебного материала		6			
	7 Технологии производства металлов.	2	2	2	У1,3,4; 31-3; OK1-2	
	8 Понятие о сплавах. Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения. Железо и его свойства. Углерод и его	2	2	2	У1,3,4; 34; OK1-2	

1	2	3	4	
	свойства.			
9	Структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	2	У1,3,4; 34; ОК1-2
	Лабораторные занятия	2		
10	Исследование структур железоуглеродистых сплавов.	2	2	У1-4; 34; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	Содержание учебного материала	10		
11	Классификация, маркировка, применение чугунов, углеродистых и легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2	2	У1-4; 34; ОК1-2
12	Сплавы на основе меди, их маркировка, свойства и применение.	2	2	У1-4; 31-3; ОК1-2
13	Сплавы на основе алюминия, их маркировка, свойства и применение.	2	2	У1-4; 31-3; ОК1-2
14	Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов.	2	2	У1,3; 36,4; ОК1-3
15	Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей. Отжиг, нормализация.	2	2	У1,3; 36,4; ОК1-2
	Лабораторные занятия	2		
16	Отжиг, нормализация - термическая обработка углеродистых сталей	2	2	У1,3; 36,4; ОК1-2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	Содержание учебного материала	2		
17	Закалка, отпуск.	2	2	У1,3;36,4;ОК1
4 семестр				
Тема 1.1. Металловедение	Содержание учебного материала	2		
	18 Поверхностное упрочнение стали: поверхностная закалка, химико-термическая обработка, упрочнение поверхностным пластическим деформированием.	2	2	У1,3; 36,4; ОК1-2
	Практические занятия	2		
	19 Классификация, маркировка и применение конструкционных материалов	2	2	У1-4; 36; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	Содержание учебного материала	4		
	20 Сущность технологических процессов литья. Литейное производство: литье в разовые формы, специальные способы литья.	2	2	У1-4; 35,8; ОК1-2
	21 Сущность технологических процессов обработки металлов резанием: точение;	2	2	У1-4; 35,8; ОК1-2

1	2	3	4
	сверление; фрезерование; шлифование, инструменты для слесарных работ, инструменты и станки для обработки металлов резанием, методика расчета режимов резания.		
	Лабораторные занятия	2	
22	Изучение токарных и сверлильных станков	2	2
	У1-4; 35,8,1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5		
	Практические занятия	2	
23	Устройство и назначение фрезерных станков, обработка заготовок	2	2
	У1-4; 36; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5		
	Содержание учебного материала	4	
24	Обработка металлов давлением	2	2
	У1-4; 35,8; ОК1-2		
25	Электродуговая сварка.	2	2
	У1-4; 35,8; ОК1-2		
	Практические занятия	2	
26	Освоение рабочих приемов дуговой сварки металлов	2	2
	У1-4; 31-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5		
	Содержание учебного материала	2	
27	Газовая сварка и резка металлов.	2	2
	У1-4; 35,8; ОК1-2		
	Практические занятия	2	
28	Освоение рабочих приемов газовой сварки и резки металлов	2	2
	У1-4; 36; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5		
	Содержание учебного материала	2	
29	Пайка металлов	2	2
	У1-4; 35,8; ОК1-2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
-	Подготовить доклад по теме: «Пайка металлов и сплавов»	2	2
	У1-4; 35,8; ОК1-2		
	Содержание учебного материала	12	
30	Виды коррозии и способы защиты металлов (методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей).	2	2
	У1-4; 37,5,8 ОК1-2; ПК2.2		
31	Требования к качеству обработки деталей.	2	2
	У1-4; 37,5,8; ОК1-2; ПК2.2		

1	2		3	4	
Тема 1.2. Неметаллические материалы	32	Деформация и разрушение металлов. Виды износа деталей и узлов.	2	2	У3; 38; ОК1-2; ПК2.2;2.3
	33	Общие сведения о композиционных материалах.	2	2	У1-4;ОК1-2;38
	34	Металлокерамические твердые сплавы.	2	2	У1-4;ОК1-2;38
	35	Применение композиционных материалов в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве.	2	2	У1-4;ОК1-2;38
Содержание учебного материала		10			
	36	Характеристика топливных, смазочных, абразивных материалов	2	2	У1,2; 31,8; ОК1-2;ПК1.2
	37	Строение и свойства прокладочных, уплотнительных и изоляционных материалов.	2	2	У1,2; 31,8; ОК1-2;ПК1.2
	38	Строение и свойства; пластических масс и полимерных материалов.	2	2	У1,2; 31,8; ОК1-2;ПК1.3
	39	Строение и свойства резины.	2	2	У1,2; 31,8; ОК1-2;ПК1.3
	40	Область применения неметаллических материалов.	2	2	У1,2;31,8; 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		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	OK1; 34	
2.	Классификация, маркировка, применение чугунов, углеродистых и легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2	2	У1-4; 34; OK1-2	
3.	Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов.	2	2	У1,3; 36,4; OK1-3	
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; 35,8; OK1-2	
5.	Виды коррозии и способы защиты металлов (методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей).	2	2	У1-4; 37,5,8 OK1-2; ПК2.2	
Практические занятия		6			
1.	Классификация, маркировка и применение конструкционных материалов	2		У1-4; 36; OK2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5	
2.	Устройство и назначение фрезерных станков, обработка заготовок	2		У1-4; 31-3; OK2; ПК2.1-2.5; ПК1.1	
3.	Освоение рабочих приемов газовой сварки и резки металлов	2		У1-4; 36; OK2; ПК2.1-2.5; ПК1.2	
Самостоятельная работа обучающихся		56			
1.	Составить конспект: Термические кривые нагревания и охлаждения металлов и сплавов.	2		OK1-2; УЗ	

1	2				3	4	
	2.	Составить конспект: Свойства металлов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов		2			У3,4; 31-4; ОК1-2
	3.	Составить конспект: Методы измерения параметров и свойств материалов.		2			У3,4; 31-4; ОК1-2
	4.	Составить конспект: Технологии производства металлов.		2			У1,3,4; 31-3; 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; 34; ОК1-2
	6.	Составить конспект: Структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		2			У1,3,4; 34; ОК1-2
	7.	Составить конспект: Сплавы на основе меди, их маркировка, свойства и применение.		2			У1-4; 31-3; ОК1-2
	8.	Составить конспект: Сплавы на основе алюминия, их маркировка, свойства и применение.		2			У1-4; 31-3; ОК1-2
	9.	Составить конспект: Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей. Отжиг, нормализация.		2			У1,3; 36,4; ОК1-2
	10.	Составить конспект: Закалка, отпуск.		2			У1,3;36,4;ОК1
	11.	Составить конспект: Поверхностное упрочнение стали: поверхностная закалка, химико-термическая обработка, упрочнение поверхностным пластическим деформированием.		2			У1,3; 36,4; ОК1-2
	12.	Составить конспект: Сущность технологических процессов литья. Литейное производство: литье в разовые формы, специальные способы литья.		2			У1-4; 35,8; ОК1-2
	13.	Составить конспект: Обработка металлов давлением		2			У1-4; 35,8; ОК1-2
	14.	Составить конспект: Электродуговая сварка.		2			У1-4; 35,8; ОК1-2
	15.	Составить конспект: Газовая сварка и резка металлов.		2			У1-4; 35,8; ОК1-2
	16.	Составить конспект: Пайка металлов		2			У1-4; 35,8; ОК1-2
	17.	Подготовить доклад по теме: «Пайка металлов и сплавов»		2			У1-4; 35,8; ОК1-2
	18.	Составить конспект: Требования к качеству обработки деталей.		2			У1-4; 37,5,8; ОК1-2;ПК2.2
	19.	Составить конспект: Деформация и разрушение металлов. Виды износа деталей и узлов.		2			У3; 38; ОК1-2; ПК2.2,2.3
	20.	Составить конспект: Общие сведения о композиционных материалах.		2			У1-4;ОК1-2;38
	21.	Составить конспект: Металлокерамические твердые сплавы.		2			У1-4;ОК1-2;38
	22.	Составить конспект: Применение композиционных материалов	в	2			У1-4;ОК1-2;38

1	2		3	4
		сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве.		
	23.	Выполнение практической работы: Изучение макроструктуры металлов и сплавов	2	У1-5; 36; ОК2; ПК1.1-1.5; ПК2.1- 2.5
	24.	Выполнение практической работы: Определение твердости металлов.	2	У1-5; 31-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1- 1.5
	25.	Выполнение практической работы: Исследование структур железоуглеродистых сплавов.	2	У1-4; 34; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1- 1.5
	26.	Выполнение практической работы: Отжиг, нормализация - термическая обработка углеродистых сталей	2	У1,3; 36,4; ОК1-2; ПК2.1-2.5; ПК1.1- 1.5
	27.	Выполнение практической работы: Изучение токарных и сверлильных станков	2	У1-4; 35,8,1-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1-1.5
	28.	Выполнение практической работы: Освоение рабочих приемов дуговой сварки металлов		У1-4; 31-3; ОК2; ПК2.1-2.5; ПК1.1- 1.5
	Содержание учебного материала		10	
Тема 1.2. Неметаллические материалы	1	Характеристика топливных, смазочных, абразивных материалов	2	2 У1,2; 31,8; ОК1- 2;ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1	Составить конспект: Строение и свойства прокладочных, уплотнительных и изоляционных материалов.	2	У1,2; 31,8; ОК1- 2;ПК1.2
	2	Составить конспект: Строение и свойства; пластических масс и полимерных материалов.	2	У1,2; 31,8; ОК1- 2;ПК1.3
	3	Составить конспект: Строение и свойства резины.	2	У1,2; 31,8; ОК1- 2;ПК1.3
	4	Составить конспект: Область применения неметаллических материалов.	2	У1,2;31,8; 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 «Znaniум» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725080> (дата обращения: 15.05.2023). – 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 «Znaniум» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911145> (дата обращения: 15.05.2023). – 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 «Znaniум» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855823> (дата обращения: 15.05.2023). – 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 «Znaniум» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1792841> (дата обращения: 15.05.2023). – 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 «Znaniум» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941751> (дата обращения: 15.05.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Информационный справочник по металлопрокату гости, марки стали. Разделы: ГОСТы, Марки стали, Сталь и сплавы – URL: www.ural-metal.info (дата обращения: 21.06.2023). – Текст: электронный.

2. Технологии, секреты, рецепты. Что такое сварка? – URL: <http://techno.x51.ru/index.php?mod=text&uitxt=256> (дата обращения: 21.06.2023). – 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
<p>Уметь:</p> <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. 	Оценка выполнения практических и лабораторных работ; контрольная работа; тестовые задания; контрольные письменные задания.
<p>Знать:</p> <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. 	Оценка за устный (письменный) опрос; оценка выступления, сообщения, доклада индивидуальные задания контрольные задания; контрольные вопросы и задания. Оценка выполнения практических и лабораторных работ.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Коды ОК (из ФГОС СПО)	Критерии оценки личностных результатов обучающихся
<p>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 позиций традиционных российских духовно-нравственных,</p>	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; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности;

<p>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</p>		<ul style="list-style-type: none"> – 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;
<p>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 профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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

<p>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»</p>		<p>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;</p>
<p>ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09</p>	<p>– 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;</p>
<p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий</p>	<p>ОК 02 ОК03</p>	<p>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения,</p>

<p>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 выраждающий 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</p>	<p>ОК 06</p>	<p>уважения к Закону;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;
<p>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</p>	<p>ОК 07 ОК 02</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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;