

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Усольский сельскохозяйственный техникум»

**Утверждено:**  
Директор  
ГБПОУ СО «Усольский  
сельскохозяйственный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.В.Никитин  
Приказ от 20 июня 2023 № 53 – К

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

«Общепрофессиональный цикл»  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники  
и оборудования

с.Усолье 2023 г.

## РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметной (цикловой) методической  
комиссией общеобразовательных  
дисциплин и профессиональных модулей  
по специальности 35.02.16 Эксплуатация  
и ремонт сельскохозяйственной техники  
и оборудования

Председатель

\_\_\_\_\_ В.Н.Евдокимов

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 апреля 2022 г. N 235.

- приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования».

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н «Об утверждении профессионального стандарта

- «Специалист в области механизации сельского хозяйства».

Организация разработчик: ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Щербаков Д.А., преподаватель ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Лабзина Оксана Геннадьевна - зав. методическим кабинетом ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Содержательная экспертиза: Евдокимов В.Н., преподаватель высшей категории ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза: Музыкантов Игорь Петрович, преподаватель

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

# СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;

<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>
	<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; форматирования результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>

### Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования.</p>	<p>ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнения разборочно-сборочных работ сельскохозяйственных машин и механизмов. Выполнения регулировочных работ при настройке машин на режимы работы.</p>
		<p><b>Умения:</b> Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники. Пользоваться инструментами и оборудованием, необходимыми для выполнения работ по вводу в эксплуатацию новой сельскохозяйственной техники. Осуществлять проверку работоспособности и</p>

		<p>настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники.  Приводить составные части изделия в рабочее положение в различных режимах работы.  Агрегатировать вводимую в эксплуатацию технику с энергетическими средствами.  Управлять вводимой в эксплуатацию сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации.  Применять средства индивидуальной защиты при проведении работ по вводу сельскохозяйственной техники в эксплуатацию</p>
		<p><b>Знания:</b>  Состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой, и требования к документации.  Единая система конструкторской документации.  Основные типы сельскохозяйственной техники, области ее применения.  Порядок расконсервации новой сельскохозяйственной техники.  Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники.  Правила эксплуатации специального оборудования, инструментов при вводе сельскохозяйственной техники в эксплуатацию.  Порядок выполнения работ по монтажу и сборке новой сельскохозяйственной техники.  Назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей при вводе сельскохозяйственной техники в эксплуатацию.  Порядок пуска (апробирования), регулирования, комплексного апробирования сельскохозяйственной техники.  Нормативно-техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники.  Правила обкатки новой сельскохозяйственной техники, вводимой в эксплуатацию.  Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей.</p>
	<p>ПК 1.2.  Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Определения технического состояния отдельных узлов и деталей машин.  Проведения технического обслуживания тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования.  Определения технического состояния отдельных</p>

	<p>эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание</p>	<p>узлов и деталей машин. Выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектовочных работ, обкатки агрегатов и машин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Подбирать инструмент, оборудование, включая специальные средства диагностики, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники, с учетом ее вида и вида технического обслуживания.</p> <p>Выбирать горюче-смазочные материалы и специальные жидкости в соответствии с химмотологической картой сельскохозяйственной техники.</p> <p>Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов технического обслуживания.</p> <p>Определять при внешнем осмотре техническое состояние сельскохозяйственной техники, наличие внешних повреждений, неисправностей, износ деталей и узлов.</p> <p>Проводить проверку уровней, доведение до номинальных уровней, замену масла, охлаждающих, рабочих и технологических жидкостей при различных видах технического обслуживания сельскохозяйственной техники.</p> <p>Определять работоспособность систем, механизмов и узлов сельскохозяйственной техники с использованием контрольно-диагностического оборудования.</p> <p>Определять остаточный ресурс сельскохозяйственной техники при проведении технического диагностирования с использованием специального оборудования.</p> <p>Пользоваться специальным оборудованием при определении технического состояния сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по его эксплуатации.</p> <p>Определять по итогам диагностирования перечень регулировочных и ремонтных работ, обеспечивающих исправное и работоспособное состояние сельскохозяйственной техники.</p> <p>Выполнять при проведении технического обслуживания работы, в том числе регулировочные, крепежные, смазочные, обеспечивающие исправное и работоспособное</p>
--	---	---

		<p>состояние сельскохозяйственной техники. Устранять при проведении технического обслуживания выявленные отказы и мелкие неисправности сельскохозяйственной техники. Управлять обслуживаемой сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды. Пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.</p>
		<p><b>Знания:</b> Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники. Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники Единая система конструкторской документации Виды технического обслуживания сельскохозяйственных машин и оборудования Порядок проведения технического обслуживания при эксплуатационной обкатке (подготовке, проведении и окончании) сельскохозяйственной техники. Порядок проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники при ее эксплуатации и хранении. Порядок проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники в особых условиях эксплуатации. Порядок проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники перед началом сезона работы (для машин сезонного использования) Порядок проведения сезонного технического обслуживания сельскохозяйственной техники. Назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники. Виды и методы диагностирования технического состояния сельскохозяйственной техники.</p>



		<p>Основные виды неисправностей сельскохозяйственной техники, их признаки, способы устранения.</p> <p>Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации.</p> <p>Требования охраны окружающей среды при техническом обслуживании сельскохозяйственной техники.</p> <p>Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей.</p>
	<p>ПК 1.3.</p> <p>Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектовочных работ, обкатки агрегатов и машин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Подбирать инструмент, оборудование, включая специальные средства диагностики, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники, с учетом ее вида и вида технического обслуживания.</p> <p>Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов технического обслуживания</p> <p>Управлять обслуживаемой сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации</p> <p>Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды Пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники</p> <p>Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники</p> <p>Единая система конструкторской документации</p> <p>Порядок проведения технического обслуживания при эксплуатационной обкатке (подготовке, проведении и окончании) сельскохозяйственной техники</p> <p>Перечень и порядок выполнения регулировочных,</p>

		<p>крепёжных, смазочных, монтажно-демонтажных работ, обеспечивающих исправное и работоспособное состояние техники</p> <p>Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации</p> <p>Требования охраны окружающей среды при техническом обслуживании сельскохозяйственной техники</p> <p>Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей.</p>
	<p>ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнения регулировочных работ при настройке машин на режимы работы.</p> <p><b>Умения:</b> Подбирать инструмент, оборудование, включая специальные средства диагностики, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники, с учетом ее вида и вида технического обслуживания.</p> <p>Проводить проверку уровней, доведение до номинальных уровней, замену масла, охлаждающих, рабочих и технологических жидкостей при различных видах технического обслуживания сельскохозяйственной техники.</p> <p>Выбирать горюче-смазочные материалы и специальные жидкости в соответствии с химмотологической картой сельскохозяйственной техники.</p> <p>Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов технического обслуживания.</p> <p>Управлять обслуживаемой сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации</p> <p>Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды Пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.</p> <p><b>Знания:</b> Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники</p> <p>Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию</p>

		<p>сельскохозяйственной техники          Единая система конструкторской документации          Порядок проведения технического обслуживания при          эксплуатационной обкатке (подготовке,          проведении и окончании) сельскохозяйственной          техники          Перечень и порядок выполнения регулировочных,          крепежных, смазочных, монтажно-демонтажных работ,          обеспечивающих исправное и работоспособное          состояние техники</p>
	<p>ПК 1.5.          Выполнять          настройку и          регулировку          рабочего и          вспомогатель          ного          оборудовани          я тракторов          и          автомобилей          .</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Выполнения регулировочных работ при настройке          машин на режимы работы.</p> <p><b>Умения:</b>          Подбирать инструмент, оборудование, включая          специальные средства диагностики, расходные          материалы, необходимые для проведения технического          обслуживания          сельскохозяйственной техники, с учетом ее вида и вида          технического обслуживания.          Проводить проверку уровней, доведение до          номинальных уровней, замену масла, охлаждающих,          рабочих и технологических жидкостей при различных          видах технического обслуживания          сельскохозяйственной техники.          Выбирать горюче-смазочные материалы и специальные          жидкости в соответствии с химмотологической картой          сельскохозяйственной техники.          Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной          техники при проведении всех видов технического          обслуживания.          Управлять обслуживаемой сельскохозяйственной          техникой в соответствии с инструкциями по ее          эксплуатации          Проводить техническое обслуживание          сельскохозяйственной техники с соблюдением          требований охраны окружающей среды Пользоваться          спецодеждой, применять средства индивидуальной          защиты при проведении          технического обслуживания          сельскохозяйственной техники.</p> <p><b>Знания:</b>          Технические характеристики, конструктивные          особенности, назначение, режимы работы          сельскохозяйственной техники          Нормативно-техническая документация по          техническому обслуживанию          сельскохозяйственной техники          Единая система конструкторской документации</p>

		Порядок проведения технического обслуживания при эксплуатационной обкатке (подготовке, проведении и окончании) сельскохозяйственной техники
Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Практический опыт:</b> Определения технического состояния отдельных узлов и деталей машин
		<b>Умения:</b> Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов ремонта Пользоваться инструментом, специальным оборудованием на всех этапах ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по их эксплуатации Проводить техническое диагностирование, аппаратный и программный контроль с целью выявления неисправностей сельскохозяйственной техники Выполнять поиск составной части (нескольких составных частей), обуславливающих неисправность сельскохозяйственной техники Управлять сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации Производить ремонт сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды Пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении ремонта сельскохозяйственной техники
		<b>Знания:</b>

		<p>Единая система конструкторской документации  Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники  Нормативно-техническая документация по ремонту сельскохозяйственной техники  Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении ремонта сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации  Методы обнаружения явных и скрытых дефектов деталей сельскохозяйственных машин  Требования охраны окружающей среды при ремонте сельскохозяйственной техники  Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей</p>
	<p>ПК 2.3.  Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсами, необходимые для проведения ремонта.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Определения технического состояния отдельных узлов и деталей машин</p> <p><b>Умения:</b>  Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов ремонта  Подбирать инструмент, оборудование, расходные материалы, необходимые для проведения ремонта сельскохозяйственной техники  Осуществлять выбор и использование горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в соответствии с химмотологической картой сельскохозяйственной техники  Производить ремонт сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды  Пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p><b>Знания:</b>  Единая система конструкторской документации  Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники  Нормативно-техническая документация по ремонту сельскохозяйственной техники  Порядок постановки сельскохозяйственной техники на ремонт  Виды ремонта сельскохозяйственной техники  Порядок выполнения различных видов ремонта сельскохозяйственной техники  Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении ремонта</p>

		<p>сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации</p> <p>Назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей при проведении ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p>Методы обнаружения явных и скрытых дефектов деталей сельскохозяйственных машин</p> <p>Способы устранения неисправностей сельскохозяйственной техники</p> <p>Требования охраны окружающей среды при ремонте сельскохозяйственной техники</p> <p>Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей</p>
	<p>ПК 2.4.</p> <p>Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Налаживания и эксплуатации ремонтно-технологического оборудования.</p> <p>Выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектовочных работ, обкатки агрегатов и машин</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов ремонта</p> <p>Подбирать инструмент, оборудование, расходные материалы, необходимые для проведения ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p>Пользоваться инструментом, специальным оборудованием на всех этапах ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по их эксплуатации</p> <p>Осуществлять выбор и использование горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в соответствии с химмотологической картой сельскохозяйственной техники</p> <p>Управлять сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации</p> <p>Производить ремонт сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды</p> <p>Пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Единая система конструкторской документации</p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники</p> <p>Нормативно-техническая документация по ремонту сельскохозяйственной техники</p>

		<p>Порядок выполнения различных видов ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p>Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении ремонта сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации</p> <p>Назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей при проведении ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p>Способы устранения неисправностей сельскохозяйственной техники</p> <p>Требования охраны окружающей среды при ремонте сельскохозяйственной техники</p> <p>Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей</p>
	<p>ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники оборудования.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <hr/> <p><b>Умения:</b> Определять виды и объемы работ исходя из технологических карт по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p> <hr/> <p><b>Знания:</b> Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники Порядок проведения всех видов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей</p>

Цель и результаты освоения дисциплины:

планир В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	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.	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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем образовательной программы (всего)	96	96
<b>Самостоятельная работа</b>	2	80
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	94	16
в том числе:		
теоретическое обучение		6
лабораторные работы	12	6
практические занятия	12	4
контрольные работы	-	-
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	не предусмотрено
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материаловедение**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов		Коды компетенций и личностных результатов, формирование некоторых способствую элемент программы
		Очная	заочная	
1	2	3		4
<b>Раздел 1. Строение и свойства металлов, закономерности формирования структур</b>		<b>18</b>	<b>18</b> из них сам. изучение 12	
<b>Тема 1.1 Строение и свойства металлов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Установочное занятие			
	1. Кристаллическое строение металлов и его дефекты			
	2. Ионокристал и его анизотрон			
	3. Дефекты кристаллического строения			
	4. Формирование структуры литых металлов			
	5. Сущность процесса кристаллизации металлов и сплавов «Аллотропия»			
6. Особенности строения слитка. Сущность получения монокристаллов, свойства аморфных тел				
<b>Тема 1.2 Формирование структуры деформируемых металлов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Механические и физические свойства металлов			
	2. Статистические испытания на растяжение			
	3. Испытания на твердость HB			
	4. Испытания на твердость HR			

	5.	Испытания на ударную вязкость			
	<b>Лабораторные работы</b>		4	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Методы испытания металлов. Искровая проба				
<b>Тема 1.3</b> <i>Диаграммы состояния металлов и сплавов</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Понятие о сплаве			
	2.	Диаграмма первого типа			
	3.	Диаграмма второго типа			
	4.	Структурные составы железоуглеродистых сплавов			
	<b>Практические занятия</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Анализ диаграммы Fe-C ( <i>вариативная часть</i> )				
<b>Тема 1.4</b> <i>Термическая обработка углеродистых сталей</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Общая характеристика			
	2.	Отжиг, нормализация			
	3.	Закалка и отпуск			
	4.	Особенности термической обработки чугуна			
	5.	Дефекты и брак при термической обработке			
	<b>Лабораторные работы</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Термическая обработка углеродистой стали				
<b>Тема 1.5</b> <i>Химико-термическая обработка</i>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Цементация			
	2.	Азотирование			
	3.	Цианирование			
	4.	Диффузионная металлизация			
	5.	Термомеханическая обработка			

<p><b>Раздел 2.</b> <i>Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</i></p>		<b>38</b>	<b>38</b> из них сам. изучение 34			
<p><b>Тема 2.1.</b> <i>Конструкционные материалы. Чугун</i></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Влияние примесей на структуру и свойства чугуна</td> </tr> </table>				1	Влияние примесей на структуру и свойства чугуна
	1				Влияние примесей на структуру и свойства чугуна	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td>Влияние формы графика на свойства чугуна</td> </tr> </table>				2	Влияние формы графика на свойства чугуна
	2				Влияние формы графика на свойства чугуна	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td>Краткая характеристика и маркировка чугуна</td> </tr> </table>				3	Краткая характеристика и маркировка чугуна
3	Краткая характеристика и маркировка чугуна					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td>Высокопрочный чугун</td> </tr> </table>	4	Высокопрочный чугун				
4	Высокопрочный чугун					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> <td>Ковкий чугун</td> </tr> </table>	5	Ковкий чугун				
5	Ковкий чугун					
<p><b>Практические занятия</b> Химический состав, маркировка, расшифровка, применение чугунов</p>	2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02			
	<p><b>Тема 2.2</b> <i>Конструкционные материалы. Углеродистые стали</i></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Классификация углеродистой стали</td> </tr> </table>		1				Классификация углеродистой стали
1		Классификация углеродистой стали				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td>Сталь обыкновенного качества</td> </tr> </table>		2				Сталь обыкновенного качества
2		Сталь обыкновенного качества				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td>Сталь конструкционного качества</td> </tr> </table>		3				Сталь конструкционного качества
3	Сталь конструкционного качества					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td>Сталь углеродисто-инструментальная</td> </tr> </table>	4	Сталь углеродисто-инструментальная				
4	Сталь углеродисто-инструментальная					
<p><b>Лабораторные работы</b> Изучение микроструктуры стали и чугуна</p>	2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02			
	<p><b>Практические занятия</b> Химический состав, маркировка, расшифровка, применения углеродистых сталей</p>	2	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02		
<p><b>Тема 2.3</b> <i>Конструкционные материалы. Легированные стали</i></p>		<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1.</td> <td>Классификация и маркировка легированной стали</td> </tr> </table>	1.				Классификация и маркировка легированной стали
	1.	Классификация и маркировка легированной стали				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">2.</td> <td>Конструкционная легированная сталь</td> </tr> </table>	2.				Конструкционная легированная сталь
2.	Конструкционная легированная сталь					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">3.</td> <td>Особые способы маркировки</td> </tr> </table>	3.	Особые способы маркировки				
3.	Особые способы маркировки					

	<b>Практические занятия</b>				ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Легированные стали, маркировка, расшифровка, применение		4		
	Углеродистые и легированные стали применяемые в сельскохозяйственных машинах				
<b>Тема 2.4</b> <b>Материалы с малой прочностью. СИ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1.	Общая характеристика производства меди			
	2.	Латуни, их состав, маркировка			
	3.	Бронзы их состав, маркировка			
	4.	Применение			
<b>Тема 2.5</b> <b>Сплавы цветных металлов на основе Al</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Общая характеристика Al			
	2.	Литейный Al сплав			
	3.	Деформируемый Al сплав, термическая обработка			
	4.	Магний и его сплавы			
	5.	Титан и его сплавы			
	<b>Практические занятия</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Сплавы цветных металлов				
<b>Тема 2.6</b> <b>Антифрикционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Антифрикционные бронзы и чугуны			
	2.	Оловянные и свинцовые баббиты			
	3.	Твердые припой и флюс			
	4.	Мягкие припой и флюс			
	5.	Паяние металлов			
	<b>Практические занятия</b>		2	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Припой и флюсы применяемые при паянии				
<b>Тема 2.7</b> <b>Виды коррозии металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Способ защиты от коррозии			
	2.	а) металлические покрытия			
	3.	б) химическая защита			

	4.	в) электрохимическая защита			
	5.	г) неметаллическое покрытие			
<b>Тема 2.8</b> <i>Неметаллические материалы.</i> <i>Древесина</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Строение и свойства древесины			
	2.	Породы древесины и зоны распространения			
	3.	Материалы из древесины			
<b>Тема 2.9</b> <i>Неметаллические материалы.</i> <i>Пластмассы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Состав пластмасс			
	2.	Термореактивные и термопластичные пластмассы			
	3.	Способы получения изделий из пластмассы			
<b>Тема 2.10</b> <i>Неметаллические материалы.</i> <i>Лакокрасочные покрытия.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Состав масляных красок			
	2.	Лак и эмалевые краски			
	3.	Технология лакокрасочных покрытий			
	4.	Клеевые материалы			
<b>Тема 2.11</b> <i>Неметаллические материалы. Резина.</i>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Свойства состав и основные виды			
	2.	Основные процессы производства резины			
	3.	Прокладочные и фрикционные материалы	2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	<b>Практические занятия</b> Неметаллические конструкционные материалы <i>(вариативная часть)</i>				
<b>Раздел 3.</b> <b>Материалы с особыми свойствами</b>			<b>4</b>	<b>4</b> из них сам. изучение 2	
<b>Тема 3.1</b> <i>Инструментальные материалы.</i>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Материалы для измерительных и режущих инструментов			
	2.	Стали для инструментов, для обработки металлов давлением			
	3.	Порошковые композиционные материалы			
	4.	Основы порошковой металлургии			
	5.	Металлокерамические твердые сплавы			

	6.	Композиционные материалы			
	<b>Практические занятия (вариативная часть)</b>		2	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Порошковые материалы				
<b>Раздел 4. Основные способы обработки металлов.</b>			<b>8</b>	<b>8</b> из них сам. изучение 8	
<b>Тема 4.1 Обработка металлов давлением.</b>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		4		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Прокат			
	2.	Волочение			
	3.	Прессование			
	4.	Штамповка и свободная ковка			
<b>Тема 4.2 Процесс формирования разъемных и неразъемных соединений металлов</b>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		4		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Технологические процессы получения заготовок из конструкционных материалов			
	2.	Формообразование и формоизменение			
	Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений.				
<b>Раздел 5. Топливо смазочные материалы</b>			<b>28</b>	<b>28</b> из них сам. изучение 24	
<b>Тема 5.1. Состав и свойства бензинов. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.</b>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		4	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1	Состав бензинов			
	2	Эксплуатационные требования			
	3	Марки и область применения бензинов	2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	<b>Лабораторные работы (вариативная часть)</b>				
Определение качества бензина					

Тема 5.2 <i>Состав и свойства дизельных топлив.</i>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		4		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Состав дизельного топлива			
	2.	Эксплуатационные требования			
	3.	Марки и область применения дизельного топлива			
<b>Лабораторные работы (вариативная часть)</b>		2	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	
Определение качества дизельного топлива					
Тема 5.3. <i>Состав, свойства и назначение смазочных материалов и специальных жидкостей.</i>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		6		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Классификация смазочных материалов			
	2.	Классификация специальных жидкостей			
	3.	Состав и свойства смазочных материалов			
	4.	Состав и свойства специальных жидкостей			
	<b>Лабораторные работы (вариативная часть)</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Определение качества моторного масла				
<b>Самостоятельная работа студентов</b>		2			
Пластичные смазки					
Тема 5.4. <i>Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.</i>	<b>Содержание учебного материала (вариативная часть)</b>		4		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1.	Правила хранения топлива			
	2.	Правила хранения смазочных материалов			
	3.	Техника безопасности с горюче-смазочными материалами			
	<b>Практические занятия (вариативная часть)</b>		2		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
Расчет потребности топливо-смазочных материалов					
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			не предусмотрено	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			не предусмотрено	не предусмотрено	
<b>Всего:</b>			<b>96</b>	<b>96</b>	



## 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет материаловедения, оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение», объемные модели металлической кристаллической решетки, образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), образцы неметаллических материалов, образцы смазочных материалов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Сапунов, С. В. *Материаловедение: учебное пособие для СПО* / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8.

2. Козлов И. А., Ашихмин С. А. *Основы материаловедения и технология общеслесарных работ: учебное пособие для СПО* / И. А. Козлов, С. А. Ашихмин. — М.: ОИЦ «Академия», 2020. — 272 с. — ISBN издания: 978-5-4468-9124-5

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Сапунов, С. В. *Материаловедение: учебное пособие для СПО* / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151219>

2. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования* / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490217>

3. Плошкин, В. В. *Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования* / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490218>

4. Минин, Л. С. *Сопrotивление материалов. Расчетные и тестовые задания: учебное пособие для среднего профессионального образования* / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов; под редакцией В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-09291-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487298>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.
4. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
5. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
6. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
7. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i><b>Результаты обучения</b></i>	<i><b>Критерии оценки</b></i>	<i><b>Методы оценки</b></i>
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i><b>Перечень умений,</b></i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением.

**БЫЛО**

**СТАЛО**

Основание:

Подпись лица внесшего изменения: