

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.06 Материаловедение

Код и наименование специальности	35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
Профиль получаемого профессионального образования	Технологический
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования	Приказ Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. N 235
Год начала подготовки	2026
Форма обучения	очная
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Протокол № 5 от 26 декабря 2025 г
Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Приказ ректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 26.12.2025 г. № 368/06
Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	ЭР-350216-2026

Владикавказ, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный цикл общепрофессиональный.

Связь с другими дисциплинами:

изучение ОПЦ.06 Материаловедение рекомендуется проводить после освоения математики, инженерной графики, метрологии, стандартизации и подтверждения качества;

изучение рекомендуется проводить одновременно с освоением технической механики, основ взаимозаменяемости и технических измерений, электротехники и электроники;

результаты освоения являются основой изучения ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования; ПМ.02 ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций: ОК.01; ОК.02.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих профессиональных компетенций: ПК.1.1- ПК.1.5; ПК.2.1-ПК.2.5.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

1.4. Перечень формируемых компетенций.

Общие компетенции (ОК):

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.

Профессиональные компетенции (ПК):

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.

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

ПК 2.2. Проводить сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. Определять неисправности сельскохозяйственной техникой 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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 140 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 108 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 14 часов;
- промежуточная аттестация 18 часов;
- вариативная часть учебных циклов ППСЗ: 14 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>Обяз. часть</i>	<i>Вариат. часть</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126	14
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	108	-
в том числе:		
лабораторные занятия	20	-
практические занятия	44	-
контрольные работы	-	-
курсовая работа	-	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	-	14
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	-	-
Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме экзамена в 4 семестре	18	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<p>Содержание учебного материала Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.</p> <p>Лабораторные занятия. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.</p>	4	ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5; ПК.2.1- 2.5
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	<p>Содержание учебного материала Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей</p> <p>Практические занятия. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.</p> <p>Самостоятельная работа</p>	6	ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5; ПК.2.1- 2.5
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	<p>Содержание учебного материала Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при</p>	4	ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5;

	нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		ПК.2.1- 2.5
	Лабораторные занятия. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	8	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	4	
	Практические занятия. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	8	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения	4	ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5; ПК.2.1- 2.5
	Практические занятия. Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	8	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.2 Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	4	ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5;

	<p>Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.</p>		ПК.2.1- 2.5
	<p>Лабораторные занятия. Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа</p>	2	
<p>Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы</p>	<p>Содержание учебного материала Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов</p>	4	<p>ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5; ПК.2.1- 2.5</p>
<p>Тема 2.4. Резиновые материалы</p>	<p>Содержание учебного материала Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта.</p>	4	<p>ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5; ПК.2.1- 2.5</p>
	<p>Практические занятия. Устройство автомобильных шин.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа</p>	2	
<p>Тема 2.5. Лакокрасочные материалы</p>	<p>Содержание учебного материала Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.</p>	4	<p>ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5; ПК.2.1- 2.5</p>

	Практические занятия. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	7	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках			
Тема 3.1. Способы обработки материалов	Содержание учебного материала Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	4	ОК.01 ОК 02 ПК.1.1-1.5; ПК.2.1- 2.5
	Практические занятия. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	7	
	Самостоятельная работа	2	
<i>Консультация</i>		2	
Промежуточная аттестация		18	
	Итого:	140	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета по основам гидравлики и теплотехники

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Кабинет «Материаловедения»

Оборудование и технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- микроскоп ММР-2Р;
- микроскоп отсчетный МПБ-3;
- микроскоп МЕТАМ ЛВ-34;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов;
- печь муфельная;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- образцы для испытаний.
- Стенд «Диаграмма состояния Fe – C»;
- Стенд «Виды проката»;
- Стенд «Структура сплавов»
- печь камерная лабораторная ПКЛ-1,2-12;
- твердомер Бриннеля ТШ 2М,
- твердомер ТБ-5004;
- устройство испытательное ТР-5006;
- дефектоскоп ультразвуковой УД2-12;
- микроскоп МЕТАМ ЛВ-34;
- разрывная машина МР-0,5-1;
- твердомер ТКС-14-250;
- шлифовальный станок;
- пресс гидравлический ПГПр;

- стол для оборудования -3шт.;
- электропечь СНОЛ-1,6.2,5 1/11-М1У.4.2;
- шкаф сушильный СНОЛ 3,5;
- электропечь СНОЛ-1,62008/9-М-1.

Имущество:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- доска 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие для СПО / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. — ISBN 978-5-507-52306-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/447287> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С. В. Сапунов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-507-50650-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453212> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Овчинников, В. В., Материаловедение: для авторемонтных специальностей : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — Москва : КноРус, 2025. — 230 с. — ISBN 978-5-406-13734-5. — URL: <https://book.ru/book/955457> (дата обращения: 10.02.2026). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Материаловедение : учебно-методическое пособие / составители С. В. Жукова [и др.]. — 2-е изд., стереотип. — пос. Каравеево : КГСХА, 2024. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416783> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чумаченко, Ю. Т., Материаловедение (для авторемонтных специальностей) : учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, Н. В. Матогорин. — Москва : КноРус, 2026. — 390 с. — (для авторемонтных специальностей). — ISBN 978-5-406-15212-6. — URL: <https://book.ru/book/959222>— Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

№ п/п	Название БД (пакета), производитель	Адрес сайта	Реквизиты договора	Срок оказания услуги
1.	Электронно-библиотечная система «Book» ООО «КноРус медиа»	www.book.ru	Договор № 18515629 от 12. 09. 2024г.	20.09.2024г. - 20 .09.2025г.
2.	Электронно-библиотечная система «Book» ООО «КноРус медиа»	www.book.ru	Договор № 18520972 от 16 сентября 2025г.	20.09.2025г. - 20.09.2026г.
3.	Электронно-библиотечная система «Лань» издательства «Лань»	https://e.lanbook.com	Договор № 2-24/2024 от 06.12.2024г.	09.01.2025г. - 09.01.2026г.
4.	Электронно-библиотечная система «Лань» издательства «Лань»	https://e.lanbook.com	Договор № 2-24/2025 от 28.11.2025г.	09.01.2026г. - 09.01.2027г.
5.	Электронно-библиотечная система «Лань» издательство «Просвещение»	https://e.lanbook.com	Договор № 1-24/2024 от 21.05.2024г.	01.09.2024г. - 01.09.2025г.
6.	Электронно-библиотечная система «Лань» издательство «Просвещение»	https://e.lanbook.com	Договор № 1-24/2025 от 12 мая 2025г.	01.09.2025г. - 01.09.2026г.

Программы лицензионного обеспечения:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone

Антивирус Касперский

ABBYY FineReader 9

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
I.Знания:		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
II.Умения:		
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	лабораторные и практические работы,

	заданием.	самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа