

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.03.2023 14:06:53
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

«31» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

2 курс, 3 семестр / 3 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

– формирование совокупности знаний у обучающихся о составе, структуре и свойствах материалов, способах их получения и упрочнения, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

Задачи освоения дисциплины:

– раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияние на свойства материалов;

– установить взаимосвязь между составом, строением и свойствами материалов;

– изучить теорию и практику термического, химико-термического и других способов упрочнения материалов, основные группы современных материалов, их свойства и области применения.

Результатом освоения дисциплины «ОП.04 Материаловедение» обучающимися по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «ОП.04 Материаловедение» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе 3 семестре (очное обучение), 3 курсе (заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общие компетенции		В области знания и понимания (А)
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	Знать: основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в ситуациях	- основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
		- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства

		различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и способы получения композиционных материалов.
	Профессиональные компетенции	В области интеллектуальных навыков (В)
		выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; выбирать способы соединения материалов и деталей; назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; обрабатывать детали из основных материалов; проводить расчеты режимов резания.
ПК 1.1	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.	Уметь:
ПК 1.2	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.	для выполнения работ;
ПК 4.1	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
ПК 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов	- определять твердость материалов;
ПК 4.3	Проводить окраску автомобильных кузовов	- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств	- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля	

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 92 часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности – экзамен (3 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	92	92
Обязательная учебная нагрузка (всего)	92	92
в том числе:		
Лекции (Л)	38	38
Практические занятия (ПЗ)	38	38
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа:		
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, рубежному контролю и т.д.)		
Консультация	4	4
Подготовка и сдача экзамена	6	6
Подготовка и сдача зачета	-	-

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – экзамен,

Вид учебной работы	Объем часов
	Всего
Общая трудоемкость дисциплины	92
Обязательная учебная нагрузка (всего)	28
в том числе:	
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	14
Лабораторные работы (ЛР)	4
Самостоятельная работа:	58
Курсовой проект (КП)	-
Курсовая работа (КР)	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Реферат (Р)	-
Эссе (Э)	-
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	58
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	
Промежуточная аттестация	6
Подготовка и сдача зачета	-

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Основы материаловедения.				
Введение Тема 1.1 Предмет материаловедение	Содержание			
	1.	Введение Понятие «Материаловедение». Из истории материаловедения. Вклад отечественных ученых в развитие материаловедения в России. Последние достижения и перспективы в области материаловедения. Структура материалов.	2	1, 2
	2.	Понятие об атоме, молекуле, химической и молекулярной связи. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело Основные свойства материалов, Механические свойства. Коррозионная стойкость. Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства	2	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.2 Металлы	Содержание учебного материала			
	1	Предмет металловедение. Основные свойства и классификация металлов. Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2	2
	2	Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	2	
	Лабораторные работы			
	1	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2	2, 3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.3	Содержание учебного материала			

Сплавы	1	Сплавы. Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойства сплавов.	2	2
	Лабораторные работы			
	1	Анализ диаграмм состояния сплавов	2	3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
		не предусмотрено		
Тема 1.4 Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала			
	1	Железо и его свойства. Углерод и его свойства.	2	2
	2	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит	2	2
	3	Сплавы железа с углеродом. Зависимость свойств железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и примесей. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов.	2	2
	4	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.	2	2
	5	Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2	2
	Практические занятия			
	1	Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании	2	2, 3
	2	Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании	2	
	3	Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии	2	2, 3
	4	Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии	2	2, 3
	5	Определение основных свойств сталей по их маркам	2	2, 3
	6	Определение основных свойств сталей по их маркам	2	2,3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
		не предусмотрено		
Тема 1.5 Обработка деталей из основных	Содержание учебного материала			
	1	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов.	2	2

материалов		Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.		
	2	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. Дефекты и брак при термической обработке	2	
	Практические занятия			
	1	Термическая обработка металлов	2	2, 3
	2	Термическая обработка металлов	2	2,3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.6 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала			
	1	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2	2
	Практические занятия			
	1	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	2	2
	2	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	2	2, 3
	3	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2	2, 3
	4	Контрольная работа по Разделу 1	2	2, 3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 2. Неметаллические материалы				
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала			
	1	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	2	2
	Практические занятия			
	1	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности.	2	2
	2	Определение строения и свойств композитных материалов	2	2
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала			2
	1	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2	2
	2	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления	2	2

		красок и нанесение их на поверхности.		
	Практические занятия			
	1	Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.	2	2
	2	Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.	2	2
	3	Подбор лакокрасочных материалов. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	2
	4	Подбор лакокрасочных материалов. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	2
	Лабораторные работы			
	1	Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	2	2, 3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
			не предусмотрено	
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы. Резиновые материалы	Содержание учебного материала			
	1.	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.	2	2
	2	Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	2	2
	3	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	2	2
	Практические занятия			
	1.	Контрольная работа по Разделу 2	2	3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
		не предусмотрено		
Консультация			4	
Экзамен			6	
ИТОГО:			92	

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)

5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы материаловедения.			
Введение Тема 1.1 Предмет материаловедение	Содержание учебного материала		
	1 Введение Понятие «Материаловедение». Из истории материаловедения. Вклад отечественных ученых в развитие материаловедения в России. Последние достижения и перспективы в области материаловедения. Структура материалов.	2	1
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Понятие об атоме, молекуле, химической и молекулярной связи. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело Основные свойства материалов, Механические свойства. Коррозионная стойкость. Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства	2	
Тема 1.2 Металлы	Содержание учебного материала		
	1 Предмет металлостроения. Основные свойства и классификация металлов. Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов.	2	
	Лабораторные работы		
	1 Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2	2,3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	4	
Тема 1.3 Сплавы	Содержание учебного материала		
		не предусмотрено	
	Лабораторные работы		
	2 Анализ диаграмм состояния сплавов	2	2
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Сплавы. Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойствами сплавов.	2	

Тема 1.4 Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала			
	1.	Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит	2	2
	Практические занятия			
	1	Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании	2	2,3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	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 Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии Определение основных свойств сталей по их маркам		18	
Тема 1.5 Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1	Термическая обработка металлов	2	2,3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. Дефекты и брак при термической обработке		6	
Тема 1.6 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.		2	2
	2. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		2	2
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		6	
Раздел 2. Неметаллические материалы				
Тема 2.1. Пластмассы,	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия			

антифрикционные, композитные материалы.	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов		2	2
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	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	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала			
	1	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	1	Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.	2	2
	2	Подбор лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	2
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		8		
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы. Резиновые материалы	Содержание учебного материала			
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.		2	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов 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		8		

	счет своевременного и качественного ремонта		
Промежуточная аттестация – Экзамен		6	
ИТОГО:		92	

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)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1 Основная литература

1. Сапунов С. В. Материаловедение [Электронный учебник] / Сапунов С.В. - Москва: Лань", 2015.

Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56171

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Адашкин, А.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ. В.М. Зуев, А.М. Адашкин. «Академия», 2008. – 288 с.
2. Богодухов, С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах: Учебное пособие С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, В.Ф. Гребенюк. Издательство: Машиностроение, 2005 г. - 256 с.
3. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. СПО – М: Издательский центр «Академия», 2013.
4. Сапожников, В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО, В.Н. Сапожников, В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Издательство: Академия, 2010 г. - 256 с.
5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.
6. Стуканов, В. А., Материаловедение. В.А. Стуканов. Изд-во: Форум, Инфра-М, 2008 г., 368 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. www.lib-bkm.ru - Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс].
2. http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение технология конструкционных материалов. Макро- микроскопический анализ: учеб. - метод. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 14 с.

2. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение технология конструкционных материалов. Определение твердости металлических сплавов: учеб. - метод. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 19 с.
3. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение технология конструкционных материалов. Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии: учеб. - метод. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 25 с.
4. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение технология конструкционных материалов. Термическая обработка углеродистой стали: учеб. - метод. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2015. – 26 с.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).
2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).
3. ЭПС «Система Гарант» Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018 г.
4. Справочная Правовая Система Консультант Плюс Договор № 499/ОПК от 31.12.13 г.

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд. 53 – Кабинет материаловедения. Лаборатория материаловедения.	Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 20 мест. Технические средства обучения: микроскоп МИМ-7, микроскоп МИМ-8М, лабораторный стол, доска меловая, учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий.
2	Ауд. 274	Специализированная мебель: столы ученические - 9 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 18 шт., трибуна - 1 шт., шкаф, шкаф книжный (закрытый). Технические средства обучения: доска маркерная, экран проекционный "Screen Media, ПК рабочее место - 1 шт. Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: видеокамера "Mit - 2980", видеоплеер, ноутбук Asus "X54HR- SX228D", ноутбук HP "6720", принтер HP "Laser Jet", проектор Epson, телевизор Daewoo. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Libre Office 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x."	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3	Ауд. 303	Специализированная мебель: Столы ученические - 6 шт., столы компьютерные-15 шт., стулья – 21 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно- образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно- библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37; Принтер HP Lazer Jet P 2055 -	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

		<p>1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	
--	--	--	--

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимов резания. 	<p>Выполнение и оценка результатов практических и лабораторных работ. Защита отчетов по лабораторным работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>
<p><i>Знать:</i></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 автомобиля и ремонта; - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; - способы обработки 	

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.	Умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Умение выбирать способы соединения материалов;	Текущий контроль: наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, решение задач устный (письменный) опрос, реферат, контрольная работа, тестирование Промежуточная аттестация: 3 семестр -экзамен;
ПК 1.2	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	Умение обрабатывать детали из основных материалов; демонстрация интереса к будущей профессии	
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта;	
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.	-оценка эффективности и качества выполнения решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта	
ПК 4.1	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	-эффективный поиск необходимой информации;	
ПК 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов	-использование различных источников, включая электронные применение ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий взаимодействие с обучающимися,	
ПК 4.3	Проводить окраску автомобильных кузовов	преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств	Самоанализ собственной работы организация самостоятельного изучения и занятий при освоении	

ПК 6.3		профессионального модуля анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонт автомобилей	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>Знать: основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и 	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка выполнения лабораторно-практических работ , решение задач устный (письменный) опрос, реферат, контрольная работа, тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>-экзамен;</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,		

	<p>в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>специальных жидкостей; - классификацию и способы получения композиционных материалов.</p>	
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в ситуациях</p>		
ОК 09	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		

Рабочая программа составлена в соответствии с примерной рабочей программой учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение», которая является частью ПООП, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденный 09.12.2016 г. № 1568.



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории Кривобок Т.Д.

(должность,

И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических специальностей
протокол № 7 от «14» марта 2023г.

Председатель ПЦК



Т.Е. Бадардинова

СОГЛАСОВАНО:

Внешний эксперт:

к.т.н., доцент кафедры ТС и ОД
Иркутского ГАУ



Агафонов С.В.
(И.О. Фамилия)