

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитрий Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2021  
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

« 29 » июня 2021 г

Рабочая программа дисциплины

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

---

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
1 курс, семестр 2 / 1 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 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта 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 1 курсе во 2 семестре (очное обучение), 1 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.04)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
<b>ОК 1</b>	понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>Знать:</b> строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификацию и маркировку основных материалов; методы защиты от коррозии; способы обработки материалов
<b>ОК 2</b>	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
<b>ОК 3</b>	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
<b>ОК 4</b>	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
<b>ОК 5</b>	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
<b>ОК 6</b>	работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
<b>ОК 7</b>	брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	
<b>ОК 8</b>	самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
<b>ОК 9</b>	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
	<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>

<b>ПК 1.1</b>	организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	<b>Уметь:</b> выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;
<b>ПК 1.2</b>	осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	
<b>ПК 1.3</b>	разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	
<b>ПК 2.2.</b>	контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	
<b>ПК 2.3.</b>	организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	

#### **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 96 часа.

##### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 2, вид отчетности – экзамен (2 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
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.)	32	32
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

**4.1.2. Заочная форма обучения:** Курс – 1, вид отчетности – экзамен, домашняя контрольная работа

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
	<b>Всего</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	8
Лабораторные работы (ЛР)	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>78</b>
Курсовой проект (КП)	-
Курсовая работа (КР)	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Реферат (Р)	-
Эссе (Э)	-
Контрольная работа	6
Самостоятельное изучение разделов	40
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	32
Подготовка и сдача экзамена	
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	
<b>Раздел 1 Основы материаловедения. Структура и свойства материалов</b>		21		
<b>Введение Тема 1.1 Предмет материаловедение</b>	<b>Содержание</b>			
	1	<b>Введение</b> Понятие «Материаловедение». Из истории материаловедения. Вклад отечественных ученых в развитие материаловедения в России. Последние достижения и перспективы в области материаловедения.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий).	1	
<b>Тема 1.2 Структура материалов</b>	<b>Содержание</b>			
	1	<b>Структура материалов .</b> Понятие об атоме, молекуле, химической и молекулярной связи. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело	2	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
		Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий).	1	
<b>Тема 1.3 Основные свойства материалов</b>	<b>Содержание</b>			
	1	<b>Основные свойства материалов,</b> Механические свойства. Коррозионная стойкость. Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства Технологические свойства	2	2
	<b>Практические занятия</b>		-	
	1	Макро- и микроскопический анализ металлов	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		2	

	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.).		
<b>Тема 1.4 Область применения материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Область применения материалов Классификация материалов. Стандартизация материалов	2	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		1	
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий.)		
<b>Тема 1.5 Основы выбора материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Выбор материалов при подготовке производства. Экономическая эффективность материалов. Производство материалов и экология.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Контрольная работа по 1 разделу Основы материаловедения (тестирование)	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к контрольной работе)	2	
<b>Раздел 2. Металлы и сплавы</b>			33	
<b>Тема 2.1 Металлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Предмет металловедение. Основные свойства и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Полиморфные превращения в металлах. Коррозия металлов	2	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	1	
<b>Тема 2.2 Сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Сплавы . Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойства сплавов.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
			-	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	1	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2

<b>Свойства металлов и сплавов</b>	1	Физические и химические свойства. Деформация и разрушение. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Технологические пробы.	2		
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Определение твердости металлических сплавов	2		
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>				
<b>Тема 2.4 Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2	
	1	Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит	2		
		Сплавы железа с углеродом Зависимость свойств железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и примесей. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов.	2		
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии	2		
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>				
1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.).	3			
<b>Тема 2.5 Основы термической обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2	
	1	Виды термической обработки стали Фазовые и структурные превращения при термообработке стали. Влияние термообработки на механические свойства стали	2		
		<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>				
1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1			
<b>Тема 2.6 Технология термической обработки стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2	
	1	Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и искусственное старение. Термомеханическая обработка Поверхностная закалка Химико-термическая обработка. Дефекты и брак при термической обработке	2		
		<b>Практические занятия</b>			
		1	Термическая обработка металлов	2	
		2	Контрольная работа по 2 разделу (тестирование)	2	
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>					



	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе.)	3	
<b>Раздел 3 Конструкционные материалы</b>			42	
<b>Тема 3.1 Металлургия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Виды металлургических процессов. Производство чугуна. Производство стали Производство цветных металлов и сплавов. Порошковая металлургия	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Получение чугуна. Состав, виды и свойства	2	
	2	Основные сведения о стали. Состав и виды Получение стали	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	3	
<b>Тема 3.2 Технология металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Обработка резанием	2	
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
		Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,)	1	
<b>Тема 3.3 Чугуны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун . Легированные чугуны	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Классификация и маркировка чугунов.	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	2	
<b>Тема 3.4 Стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали и сплавы со специальными свойствами.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Классификация и маркировка сталей	2	
	2	Изучение свойств конструкционных сталей и твердых сплавов.	2	
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>				

	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	3	
<b>Тема 3.5 Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты и припой. Антифрикционные сплавы. Металлокерамика.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия и меди, магния, титана	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	2	
<b>Тема 3.6 Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Древесные материалы. Полимеры и пластические массы. Графитоуглеродные материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Изучение видов и свойств неметаллических материалов, применяемых в машиностроении	2	
	2	Контрольная работа по 3 разделу (тестирование)	2	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	3	
<b>Экзамен</b>				
			<b>ИТОГО:</b>	96

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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы материаловедения. Структура и свойства материалов</b>		21	
<b>Введение</b> <b>Тема 1.1</b> <b>Предмет материаловедения</b> <b>Тема 1.2</b> <b>Структура материалов</b> <b>Тема 1.3</b> <b>Основные свойства материалов</b>	<b>Содержание</b>		
	1 <b>Введение.</b> Понятие «Материаловедение». Из истории материаловедения. Вклад отечественных ученых в развитие материаловедения в России. Последние достижения и перспективы в области материаловедения.	2	2
	Последние достижения и перспективы в области материаловедения. Структура материалов Понятие об атоме, молекуле, химической и молекулярной связи. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело Основные свойства материалов, Механические свойства. Коррозионная стойкость.		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	4	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий).		
<b>Тема 1.4</b> <b>Область применения материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий.)		
<b>Тема 1.5</b> <b>Основы выбора материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	2	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к контрольной работе)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу</b>		12	
Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства. Макро- и микроскопический анализ металлов			
Область применения материалов Классификация материалов. Стандартизация материалов			
Выбор материалов при подготовке производства. Экономическая эффективность материалов. Производство			

материалов и экология.			
<b>Раздел 2. Металлы и сплавы</b>		33	
<b>Тема 2.1 Металлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Предмет металловедение. Основные свойства и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Полиморфные превращения в металлах. Коррозия металлов		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)		
<b>Тема 2.2 Сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 <b>Сплавы</b> . Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойства сплавов.		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)		
<b>Тема 2.3 Свойства металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Определение твердости металлических сплавов		2
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	2	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)		
<b>Тема 2.4 Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит Сплавы железа с углеродом Зависимость свойств железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и примесей. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии		

	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>		
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.).	3	
<b>Тема 2.5 Основы термической обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)		
<b>Тема 2.6 Технология термической обработки стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	3	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе.)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу</b>		12	
Физические и химические свойства. Деформация и разрушение. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Технологические пробы. Виды термической обработки стали Фазовые и структурные превращения при термообработке стали. Влияние термообработки на механические свойства стали Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и искусственное старение. Термомеханическая обработка Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Дефекты и брак при термической обработке			
<b>Раздел 3 Конструкционные материалы</b>		42	
<b>Тема 3.1 Металлургия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	3	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)		
<b>Тема 3.2 Технология металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала		

	учебников и учебных пособий,)		
<b>Тема 3.3 Чугуны</b>  <b>Тема 3.4 Стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун . Легированные чугуны Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали и сплавы со специальными свойствами.		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	1   Классификация и маркировка чугунов.	2	
	2   Классификация и маркировка сталей	2	2
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	5	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)		
<b>Тема 3.5 Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	2	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)		
<b>Тема 3.6 Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>	3	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу</b>		16	
Виды металлургических процессов. Производство чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов и сплавов. Порошковая металлургия. Получение чугуна. Состав, виды и свойства. Основные сведения о стали. Состав и виды Получение стали Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Обработка резанием Изучение свойств конструкционных сталей и твердых сплавов. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты и припои. Антифрикционные сплавы. Металлокерамика. Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия и меди, магния, титана			

Древесные материалы. Полимеры и пластические массы. Графитоуглеродные материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы Изучение видов и свойств неметаллических материалов, применяемых в машиностроении		
<b>Выполнение домашней контрольной работы</b>	6	
<b>Экзамен</b>		
<b>ИТОГО:</b>	96	

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 дисциплины<sup>1</sup>:**

#### **6.1.1 Основная литература**

1. Ивашкина, Л. М. Материаловедение : учебное пособие / Л. М. Ивашкина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133139>

#### **6.1.2. Дополнительная литература:**

1. Моряков, Олег Сергеевич. Материаловедение : учеб. для сред. проф. образования / О. С. Моряков. - М. : Академия, 2008. - 239 с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 235-236
2. Солнцев, Юрий Порфирьевич. Материаловедение : учеб. для сред. проф. образования / Ю. П. Солнцев, С. А. Вологжанина. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 493 с.

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

1. [www.lib-bkm.ru](http://www.lib-bkm.ru) - Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс].
2. [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroeniya.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroeniya.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.

---

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП



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:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

#### 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.	Аудитория 53  Лаборатория материаловедения	<b>Специализированная мебель:</b> Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 20 мест. <b>Технические средства обучения:</b> микроскоп МИМ-7, микроскоп МИМ-8, лабораторный стол, шкаф книжный, доска меловая.	<i>Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий</i>
2.	Аудитория 54	<b>Специализированная мебель:</b> Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 22 места. <b>Технические средства обучения:</b> электрические печи СНОЛ - 3 шт., токарный станок ЧПУ -1 шт., твердомер Бринелль -4 шт., лаборатория	<i>Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий.</i>

		Ликвохром ОЕ 330/1, сварочная установка УПС-301, сварочный аппарат ARTIKA-252	
3.	Аудитория 303  научно-библиографический отдел	<b>Специализированная мебель:</b> Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. <b>Технические средства обучения:</b> 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 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. <b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	<i>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</i>

## 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"> <li>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li> <li>- выбирать способы соединения материалов;</li> <li>- обрабатывать детали из основных материалов;</li> </ul>	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка работы с программными продуктами. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и свойства машиностроительных материалов;</li> <li>- методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li> <li>- области применения материалов;</li> <li>- классификацию и маркировку основных материалов;</li> <li>- методы защиты от коррозии;</li> <li>- способы обработки материалов</li> </ul>	

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p> <p>ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.</p> <p>ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.</p>	<p>Знание строения и свойств машиностроительных материалов; Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание области применения материалов; Знание классификации и маркировки основных материалов; Знание методов защиты от коррозии; Знание способов обработки материалов</p> <p>Умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Умение выбирать способы соединения материалов; Умение обрабатывать детали из основных материалов;</p>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка выполнения практических работ (решение задач) устный (письменный) опрос, реферат, контрольная работа, тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация: 2 семестр -экзамен;</p>
<p>ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.</p> <p>ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p>		
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена:</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта; -оценка эффективности и качества выполнения</p>	<p>на теоретических и практических занятиях (при решении задач, при подготовке рефератов, докладов и т. д.);</p>
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта</p>	<p>при проведении: контрольных работ, экзамена</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные</p>	

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	применение ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий	
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ собственной работы	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельного изучения и занятий при освоении профессионального модуля	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонт автомобилей	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Программу составили :



\_\_\_\_ преподаватель высшей квалификационной категории Кривобок

Г.Д.

(подпись)

(должность,

И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин протокол № 11 от «24» июня 2021 г.

Председатель ПЦК



(подпись)

Семенчук Н.В.

(И.О. Фамилия)

)

СОГЛАСОВАНО:

**Внешний эксперт:**

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



Агафонов С.В.

(И.О. Фамилия)