

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.03.2023 04:49:44
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор колледжа АТ и АТ



Бельков Н.Н.

«31» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность 35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс, семестр 1 / 2 курс - база 11 классов

Молодежный 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

– дать студентам теоретические знания и практические навыки ведения материаловедения, возможностях их практического применения в профессиональной деятельности для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

Основные задачи освоения дисциплины:

– понимание сущности и значения материаловедения в экономической системе государства;

– освоение основных методов и специфических приемов материаловедения и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «ОП.06 Материаловедение» обучающимися по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очное обучение), 2 курсе – база 11 классов (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;	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - 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;
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - 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)
ПК1.2	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
ПК2.1	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
ПК2.3	Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта	<ul style="list-style-type: none"> - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей
ПК2.4	Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники	

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 62 часа

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 1, вид отчетности –экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	62	62
Обязательная учебная нагрузка (всего)	52	52
в том числе:		
Лекции (Л)	26	26
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа:	4	4
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 лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	4	4
Консультация	-	-
Промежуточная аттестация	6	6
Подготовка и сдача экзамена	+	+
Подготовка и сдача зачета		

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности –экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	62	62
Обязательная учебная нагрузка (всего)	20	20
в том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
Самостоятельная работа:	36	36
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 лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	36	36
Консультация		
Промежуточная аттестация	6	6
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 дисциплины и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Основы материаловедения. Структура и свойства материалов				
Введение. Тема 1.1 Предмет материаловедение. Структура материалов	Содержание			
	Л1	Введение Понятие «Материаловедение» Из истории материаловедения Последние достижения и перспективы в области материаловедения.	2	2
	Л2	Понятие об атоме, молекуле, химической и молекулярной связи. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело	2	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
			-	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
	1			
Тема 1.2 Основные свойства материалов	Содержание			
	Л3	Основные свойства материалов, Механические свойства. Коррозионная стойкость. Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства	2	2

	Практические занятия			
		Лабораторная работа №1 Макро- и микроскопический анализ металлов	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.3 Область применения материалов. Основы выбора материалов	Содержание учебного материала			2
	Л4	Область применения материалов Классификация материалов. Стандартизация материалов Выбор материалов при подготовке производства. Экономическая эффективность материалов. Производство материалов и экология.	2	
	Практические занятия			
	1	Контрольная работа по 1 разделу Основы материаловедения (тестирование)	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 2. Металлы и сплавы				
Тема 2.1 Металлы	Содержание учебного материала			
	Л5	Предмет металловедение. Основные свойства и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Полиморфные превращения в металлах. Коррозия металлов	2	2
	Практические занятия			
		Лабораторная работа №2 Определение твердости металлических сплавов	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			

	1		не предусмотрено	
Тема 2.2 Сплавы	Содержание учебного материала			
	Л6	Сплавы. Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойства сплавов.	2	2
	Практические занятия			
			не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	
Тема 2.3 Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала			2
	Л7	Физические и химические свойства. Деформация и разрушение. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Технологические пробы.	2	
	Практические занятия			
			не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	
Тема 2.4 Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала			2
	Л8	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	
	Практические занятия			

		Лабораторная работа №3 Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	
Тема 2.5	Содержание учебного материала			2
Основы термической обработки	Л9	Виды термической обработки стали Фазовые и структурные превращения при термообработке стали. Влияние термообработки на механические свойства стали	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	
Тема 2.6	Содержание учебного материала			2
Технология термической обработки стали	Л10	Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и искусственное старение. Термомеханическая обработка. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Дефекты и брак при термической обработке	2	
	Практические занятия			
	2	Термическая обработка металлов Контрольная работа по 2 разделу (тестирование)	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	
Раздел 3 Конструкционные материалы				
Тема 3.1 Металлургия	Содержание учебного материала			2
	1		не предусмотрено	

	Практические занятия			
	3	Получение чугуна. Состав, виды и свойства	2	
	4	Основные сведения о стали. Состав и виды Получение стали	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Самоподготовка (Виды металлургических процессов. Производство чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов и сплавов. Порошковая металлургия, подготовка к практическим занятиям.)	2	
Тема 3.2 Технология металлов	Содержание учебного материала			
		Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Обработка резанием	не предусмотрено	
	Практические занятия			
	5	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Обработка резанием	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
		не предусмотрено		
Тема 3.3 Чугуны	Содержание учебного материала			2
	Л11	Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун . Легированные чугуны	2	
	Практические занятия			
	6	Классификация и маркировка чугунов.	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	

Тема 3.4 Стали	Содержание учебного материала			2
	Л12	Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали и сплавы со специальными свойствами.	2	
	Практические занятия			
	7	Классификация и маркировка сталей Изучение свойств конструкционных сталей и твердых сплавов.	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	
Тема 3.5 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала			2
	1	Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты и припой. Антифрикционные сплавы. Металлокерамика.	не предусмотрено	
	Практические занятия			
	8	Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия и меди, магния, титана	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Самоподготовка (Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты и припой. Антифрикционные сплавы. Металлокерамика., подготовка к практическим занятиям.)	2	
Тема 3.6 Неметаллические материалы. Горюче-смазочные и	Содержание учебного материала			2
	Л13	Древесные материалы. Полимеры и пластические массы. Графитоуглеродные материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы. Топливные, смазочные, абразивные материалы и специальные жидкости.	2	

топливные материалы	Практические занятия			
	9	Изучение видов и свойств неметаллических материалов, применяемых в машиностроении	2	
	10	Контрольная работа по 3 разделу (тестирование)	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	2		
<i>Промежуточная аттестация</i>			6	
Всего			62	

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 дисциплины и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы материаловедения. Структура и свойства материалов			
Введение.	Содержание		
Тема 1.1 Предмет	Л1 Введение	2	2

материаловедение. Структура материалов		Понятие «Материаловедение» Из истории материаловедения Последние достижения и перспективы в области материаловедения.		
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Понятие об атоме, молекуле, химической и молекулярной связи. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело	2	
Тема 1.2 Основные свойства материалов	Содержание		не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1	Лабораторная работа №1 Макро- и микроскопический анализ металлов	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		2	
	1	Основные свойства материалов, Механические свойства. Коррозионная стойкость. Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства		
Тема 1.3 Область применения материалов. Основы выбора материалов	Содержание учебного материала		не предусмотрено	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Область применения материалов Классификация материалов. Стандартизация материалов Выбор материалов при подготовке производства. Экономическая эффективность материалов. Производство материалов и экология.	4	
Раздел 2. Металлы и сплавы				

Тема 2.1 Металлы	Содержание учебного материала			
	1	Предмет металловедение. Основные свойства и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Полиморфные превращения в металлах. Коррозия металлов	2	2
	Практические занятия			
	1	Лабораторная работа №2 Определение твердости металлических сплавов	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	
Тема 2.2 Сплавы	Содержание учебного материала			
	1	Сплавы. Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойства сплавов.	2	2
	Практические занятия			
			не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1		не предусмотрено	
Тема 2.3 Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		не предусмотрено	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Физические и химические свойства. Деформация и разрушение. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Технологические пробы.	2	
Тема 2.4	Содержание учебного материала		не предусмотрено	2

Сплавы железа с углеродом	Практические занятия			
		Лабораторная работа №3 Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	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	
Тема 2.5 Основы термической обработки	Содержание учебного материала		не предусмотрено	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Виды термической обработки стали Фазовые и структурные превращения при термообработке стали. Влияние термообработки на механические свойства стали	2	
Тема 2.6 Технология термической обработки стали	Содержание учебного материала		не предусмотрено	2
	Практические занятия			
	1	Термическая обработка металлов Контрольная работа по 2 разделу (тестирование)	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и искусственное старение. Термомеханическая обработка. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Дефекты и брак при термической обработке	не предусмотрено	
Раздел 3 Конструкционные материалы				

Тема 3.1 Металлургия	Содержание учебного материала			2
	1		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Получение чугуна. Состав, виды и свойства Основные сведения о стали. Состав и виды Получение стали	6	
Тема 3.2 Технология металлов	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
		Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Обработка резанием	2	
Тема 3.3 Чугуны	Содержание учебного материала			2
	1	Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун . Легированные чугуны	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Классификация и маркировка чугунов	2	
Тема 3.4 Стали	Содержание учебного материала			2
	1	Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали и сплавы со специальными свойствами.	2	
	Практические занятия			

	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Классификация и маркировка сталей Изучение свойств конструкционных сталей и твердых сплавов	2	
Тема 3.5 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		не предусмотрено	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты и припой. Антифрикционные сплавы. Металлокерамика., подготовка к практическим занятиям. Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия и меди, магния, титана	2	
Тема 3.6 Неметаллические материалы. Горюче-смазочные и топливные материалы	Содержание учебного материала			2
	1	Древесные материалы. Полимеры и пластические массы. Графитоуглеродные материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы.	2	
	2	Топливные, смазочные, абразивные материалы и специальные жидкости.	2	
	Практические занятия			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)	4	
<i>Промежуточная аттестация</i>			6	
Всего			62	

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. Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак, Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург : ОГУ, 2013. — 198 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/245198>
2. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие / Ю. П. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3392-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113910>
3. Мизгирев, Д. С. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебное пособие / Д. С. Мизгирев, А. С. Курников. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012. — 216 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44877>
4. 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. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов / В. А. Оськин, В. Н. Байкалова и др. - М.: Колос, 2007.- 318с.
2. Материаловедение [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В.М. Гончаров. — Ставрополь : изд-во СКФУ, 2017. — 115 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671147>
3. Бурый, Г. Г. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебно-методическое пособие / Г. Г. Бурый. — Омск : СибАДИ, 2019. — 222 с. — ISBN 978-5-00113-057-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149463>
4. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебник / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-7638-4096-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157550>

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

1. Сапунов, С. В. Материаловедение [Электронный ресурс] / С. В. Сапунов. – Электрон.текстовые дан. М.:Лань",2015–Режим а.доступа: <https://e.lanbook.com/book/56171> .
2. Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб.пособие. – Электрон.текстовые дан. – Оренбург : ОГУ, 2013 – 198 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/245198>.

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

1. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент).
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Строгальные, долбежные и протяжные станки [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 35.03.06 (110800) - "Агроинженерия", 23.03.03 (190600) - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов", 44.03.04 (051000) - "Профессиональное обучение" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 33 с.

Материаловедение и технология конструкционных материалов. Термическая обработка углеродистой стали [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 35.03.06 (110800) - "Агроинженерия", 23.03.03 (190600) - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов", 44.03.04 (051000) - "Профессиональное обучение" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 26 с.

2. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент).
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Токарные станки [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 35.03.06 (110800) - "Агроинженерия", 23.03.03 (190600) - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов", 44.03.04 (051000) - "Профессиональное обучение" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 42 с.

3. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент).
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Токарные резцы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 35.03.06 (110800) - "Агроинженерия", 23.03.03 (190600) - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов", 44.03.04 (051000) - "Профессиональное обучение" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 39 с.

4. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент)
Материаловедение

и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018 Ч. 2 : Нарезание резьбы. - 75 с.

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. 46	<p>Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 20 мест.</p> <p>Технические средства обучения: Комплект учебно-наглядных пособий.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox.</p>	<p>- учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий «Лаборатория обработки материалов резанием»</p>
2	ауд. 47	<p>Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 24 места.</p> <p>Технические средства обучения: токарный станок 1К62 -1 шт., горизонтально-фрезерный станок 6М80Г -1шт., макеты основных механизмов металлорежущих станков, универсальные делительные головки УДГН, стеллаж, шкаф металлический.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox</p>	<p>учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий «Лаборатория обработки материалов резанием»</p>
3	ауд. 53	<p>Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 20 мест.</p> <p>Технические средства обучения: микроскоп МИМ-7 - 3 шт., микроскоп МИМ-8 - 1шт., лабораторный стол, шкаф книжный.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox</p>	<p>учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий «Лаборатория материаловедения»</p>

4	ауд. 54 -	<p>Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 22 места.</p> <p>Технические средства обучения: электрические печи СНОЛ - 3 шт., токарный станок ЧПУ -1 шт., твердомер Бринелль -4 шт., лаборатория Ликвохром ОЕ 330/1, сварочная установка УПС-301, сварочный аппарат АРТИКА-252.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox</p>	учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий «Лаборатория термической обработки»
5	ауд. 138	<p>Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 24 места.</p> <p>Технические средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам, проекционный экран ПРОЕКТА (203*203).</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox</p>	учебная аудитория для проведения практических занятий «Лаборатория сопротивления материалов»
6	ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы для студентов - 11 шт., стулья - 11 шт., шкафы - 5 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP, 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110</p> <p>Учебно-наглядные пособия</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox</p>	научно-библиографический отдел для проведения консультационных и самостоятельных занятий; семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

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>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none">- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;- определять твёрдость материалов;- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none">- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;- 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;	<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>

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

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

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	Умение распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	
ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	-выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твёрдость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	
ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта	Знание - основных видов конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	
ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла)	- классификации, свойств, маркировки и области применения конструкционных материалов, принципов их выбора для применения в производстве	

сельскохозяйственной техники	<ul style="list-style-type: none"> - основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенностей строения металлов и их сплавов, закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования - видов обработки металлов и сплавов; - сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основ термообработки металлов; способов защиты металлов от коррозии; - требований к качеству обработки деталей; - видов износа деталей и узлов; особенностей строения, назначения и свойств различных групп неметаллических материалов; - характеристик топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; классификации и марки масел; - эксплуатационных свойств различных видов топлива; - правил хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификации и способов получения композиционных материалов 	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>на теоретических и практических занятиях (при решении задач, при подготовке рефератов, докладов и т. д.);</p> <p>тестировании</p> <p>при проведении: экзамена</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умение определять необходимые источники информации и выделять наиболее значимое в перечне информации; умение оформлять результаты поиска; умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>знание современных средств и устройств информатизации и порядка их применения и программное</p>	

	обеспечение в 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	<p>Умение применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Знание содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования;</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<p>Умение организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Знание основ проектной деятельности</p>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умение соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>Знание правил экологической безопасности</p>	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программу составил



преподаватель высшей квалификационной категории Кривобок Т.Д.

(подпись)

(должность,

И.О. Фамилия)



преподаватель первой квалификационной категории Ю.А.

Фальчевская

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин.

Протокол № 7 от «14» марта 2023 г.

Председатель ПЦК



Т.Е. Бадардинова

СОГЛАСОВАНО:

Внешний эксперт:



С.В. Алтухов

