

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2021 09:13:00
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского»

Кафедра Технического сервиса и общеинженерных дисциплин

Утверждаю
Декан инженерного факультета
С.Н. Ильин



«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.05.01 «Материаловедение»

По направлению (специальности)

23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК»

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная/заочная
Уровень подготовки: бакалавр
Курс (семестр): 1 курс (семестр 2) / заочно - 2 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Материаловедение» – одна из основных технических дисциплин при подготовке специалистов технического профиля.

В результате изучения курса студент должен приобрести знания, которые помогут ему решать многочисленные инженерные проблемы, возникающие при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

Цель – формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения.

Результатом освоения дисциплины «Материаловедение» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Профиль: «Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК») компетенциями, заданными ФГОС ВО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Материаловедение» относится к базовой части блок Б1 (Б1.Б.21).

Курс «Материаловедение» предполагает знакомство студентов с материалом курсов:

- из цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин: математика, начертательная геометрия и инженерная графика, учебная технологическая практика в мастерских, а также достижения науки и техники, которые будут использоваться в других дисциплинах учебного плана данного направления подготовки.

Дисциплина «Материаловедение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Основы триботехники, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, технология конструкционных материалов, метрология, стандартизация и сертификация, конструкция и эксплуатационные свойства ТИТТМО, силовые агрегаты, основы технологии производства и ремонта ТИТТМО, технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТИТТМО, ремонт ТИТТМО, учебная в мастерских.

Знания по материаловедению необходимы также для курсового и дипломного проектирования, при прохождении технологической и преддипломной практики.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

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

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

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественно научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ИД-1опк-1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.</p> <p>ИД-2опк-1 Демонстрирует знание общих методов анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений.</p> <p>ИД-3опк-1 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>ИД-4опк-1 Применяет математический аппарат численных методов.</p> <p>ИД-5опк-1 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества</p>	<p>знать: методики применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;</p> <p>уметь: применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;</p> <p>владеть: навыками математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.</p> <p>знать: методики общих методов анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений.;</p> <p>уметь: применять общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений.;</p> <p>владеть: навыками общих методов анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений.;</p> <p>знать: математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>владеть: навыками математического аппарата теории вероятностей и</p>

			<p>математической статистики. знать: математический аппарат численных методов; уметь: применять математический аппарат численных методов; владеть: навыками математический аппарат численных методов. знать: физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества; уметь: применять физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества; владеть: навыками физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества.</p>
ОПК-3	<p>Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний</p>	<p>ИД-1опк-3 Ставит цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов. ИД-2опк-3 Формирует оперативный план испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов. ИД-3опк-3 Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов. ИД-4опк-3 Определяет состав оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов. ИД-5опк-3 Обосновывает методику проведения испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной</p>	<p>знать: методики постановки цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов.; уметь: применять цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов; владеть: навыками цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов. знать: методики формирования оперативный план испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов; уметь: применять оперативный план испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов; владеть: навыками формирования оперативного плана испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов. знать: методики подбора типовых программ и методик испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов; уметь: применять подбор типовых программ и методик испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов; владеть: навыками подбора типовых программ и методик испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов. знать: методики определения состава оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов; уметь: применять определения состава оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и</p>

			<p>комплексов и их компонентов; владеть: навыками определения состава оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов. знать: методики обоснования методики проведения испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований; уметь: применять методику проведения испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований; владеть: навыками обоснования методики проведения испытаний транспортно - технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований.</p>
--	--	--	--

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 108 часов – 3 *З.Е.*

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. **Очная форма обучения:** семестр – 1, вид отчетности –зачет (2 семестр).

Вид учебной работы	Всего часов	2 Семестр
1	2	3
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) в том числе:	48	48
Лекции (Л)	20	20
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
Самостоятельная работа:	60	60
Контрольная работа	12	12
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	16	16
Подготовка и сдача зачета	12	12

Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет	
--------------------------------	-------	-------	--

4.1.2. Заочная форма обучения

Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет:

3 зачётных единицы (108 часов).

Трудоёмкость дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	2 курс
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) в том числе:	12	12
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа:	96	96
Контрольная работа	16	16
Самостоятельное изучение разделов	44	44
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, рубежному контролю, выполнение контрольной работы и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача зачета	6	6
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

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:

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр Неделя семестра	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Лаб. работы	Самост. раб. СРС	
1	Материаловедение	2(1-9)	20	28	60	Защита Л.Р., реферата; тестирование
	Итого		20	28	60	зачет

5.1.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции (Л)	Практик (семинарские занятия)	Лабораторные работы (ЛР)	Самост. работа (СРС)	
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Материаловедение	2	4		8	96	зачет
	ИТОГО		4		8	96	зачет

5 Образовательные технологии

В соответствии с ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (выполнение лабораторных работ, компьютерного тестирования с использованием автоматизированной интерактивной системы тестирования Aist-2w, версия 7n).

Таблица 2 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Компьютерная презентация	2
	ЛР	Выполнение лабораторных работ	13
Итого			15

Лабораторный практикум

- 1 Макро и микроструктурный анализ железоуглеродистых сплавов.
- 2 Микроструктура сталей и чугунов в равновесном состоянии. 1 часть.
- 3 Микроструктура сталей и чугунов в равновесном состоянии. 2 часть.
- 4 Изучение микроструктуры легированных сталей.
- 5 Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов.
- 6 Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.
- 7 Определение твёрдости металлов и сплавов методом Бринелля.
- 8 Определение твёрдости металлов и сплавов методом Роквелла.
- 9 Термическая обработка углеродистых сталей.
- 10 Термическая обработка легированных сталей.

6 Контроль знаний

Для оценки знаний студентов в течение семестра по методическим разработкам кафедры проводятся лабораторные занятия. По основным темам и разделам дисциплины, по разработанным тестовым билетам и карточкам студенты сдают тесты на знание материала. Практическая и теоретическая подготовка студентов проверяется по результатам опроса и защиты лабораторных работ, реферата.

Перечень вопросов для текущего контроля успеваемости по «Материаловедению» 1 курс 2 семестр:

- 1 Общие сведения о металлах. Строение и свойства металлов.
- 2 Типы связей в твердых телах. Типы кристаллических решеток.
- 3 Аллотропия. Особенности аморфных и кристаллических тел. Анизотропия. Изотропия.
- 4 Строение реальных кристаллов. Точечные и линейные дефекты. Дислокации и их влияние на свойства металлов.
- 5 Плавление и кристаллизация, законы кристаллизации. Второй закон термодинамики о плавлении и кристаллизации.
- 6 Стеклообразование. Изменение свойств трудно кристаллизующихся жидкостей. Определение понятия «стекло», факторы обуславливающие процесс стеклообразования. Получение аморфных металлических материалов.
- 7 Понятие о механических, физических и технологических свойствах металлов.

- 8 Производство чугуна. Исходные материалы доменного производства.
- 9 Подготовка исходных материалов к доменному процессу.
- 10 Основные физико-химические процессы получения чугуна в доменных печах.
- 11 Продукция доменного производства. Основная и побочная продукция, ее применение в народном хозяйстве.
- 12 Прямое восстановление железа из руд.
- 13 Получение стали, сущность процесса. Получение стали кислородно-конверторным способом. Устройство конвертора.
- 14 Мартеновский способ производства, скрап-процесс и скрап рудный процессы стали. Мартеновская печь, ее работа.
- 15 Производство стали в электродуговых печах. Производство стали в индукционной печи.
- 16 Способы получения высококачественных конструкционных сталей. Способы разливки стали.
- 17 Металлургия меди.
- 18 Металлургия алюминия.
- 19 Металлургия титана.
- 43 Сплав, компонент, фаза, механические смеси, химические соединения.
- 44 Твёрдые растворы, типы твёрдых растворов.
- 45 Равновесное и неравновесное состояние сплавов. Диаграммы фазового равновесия диаграмм.
- 46 Анализ основных типов диаграмм и связь их со свойствами по Н.С. Курнакову.
- 47 Диаграмма состояния сплав системы Fe-Fe₃C. Анализ диаграммы Fe-Fe₃C (железо-цементит).
- 48 Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.
- 49 Классификация и маркировка углеродистых сталей. Область применения.
- 50 Легированные стали, легирующие элементы, влияние легирующих элементов на свойства феррита и аустенита. Классификация и маркировка легированных сталей.
- 51 Чугун. Влияние примесей на свойства чугуна. Графитизация чугуна. Модификация чугуна.
- 52 Микроструктура и свойства серых чугунов; литейного серого, высокопрочного, ковкого. Способы их получения, маркировка, область применения.
- 53 Четыре превращения в стали при нагреве и охлаждении.
- 54 Образование аустенита при нагреве. Действительная и наследственная величина зерна, влияние ее на свойства стали.
- 55 Изотермические превращения переохлажденного аустенита. Превращения аустенита при непрерывном охлаждении. Диаграмма изотермических превращений аустенита.
- 56 Превращения мартенсита при нагреве.
- 57 Основные виды термической обработки отжиг, нормализация, закалка, отпуск.
- 58 Закаливаемость, прокаливаемость. Обработка стали холодом.
- 59 Термическая обработка стали. Фазовые превращения.
- 60 Цементация, виды цементации. Назначение и области применения. Цементуемые стали. Назначение, режим, область применения. Термическая обработка после цементации.
- 61 Нитроцементация. Назначение, режим, область применения Термическая обработка после ХТО.
- 62 Азотирование. Стали для азотирования. Назначение, сущность.
- 63 Цианирование, назначение, сущность, области применения.
- 64 Диффузионная металлизация, назначение, сущность, области применения.
- 65 Жаропрочные сплавы. Жаропрочность.
- 66 Износостойкие сплавы. Методы повышения износостойкости. Области применения и основные марки.

- 67 Инструментальные и штамповые стали и сплавы. Требования предъявляемые к ним. Классификация и маркировка инструментальных сталей.
- 68 Быстрорежущие стали. Термическая обработка. Структура сталей в готовом инструменте.
- 69 Стали и сплавы для штампового инструмента. Основные марки. Термическая обработка.
- 70 Стали для измерительного инструмента. Требования, предъявляемые к ним, основные марки, термическая обработка.
- 71 Магнитные материалы. Требования, предъявляемые к ним.
- 72 Магнитотвердые сплавы, их строение, термическая обработка.
- 73 Резина. Применение резино-технических изделий в сельскохозяйственном машиностроении.
- 74 Пластмассы, состав и свойства, области применения.
- 75 Алюминий и его сплавы. Литые и деформируемые алюминиевые сплавы, маркировка и область применения.
- 76 Медь и её свойства, маркировка меди.
- 77 Латунни и их свойства, маркировка и области применения.
- 78 Бронзы литейные и деформируемые, их маркировка и области применения.
- 79 Способы получения металлических порошков. Предварительная их обработка.
- 80 Металлокерамические сплавы. Области применения, термообработка изделий.
- 81 Классификация способов получения заготовок.
- 82 Физико-химические основы склеивания. Влияние составов температуры и времени на прочность и физико-химические свойства клеевых соединений.
- 83 Дефекты склеивания и методы их получения.
- 84 Области применения процессов склеивания.
- 85 Новые металлические материалы.
- 86 Неметаллические материалы.

Тема реферата:

Способы получения заготовок и деталей машин
из чёрных и цветных металлов

- 1 Современное металлургическое производство (схема и её описание)
- 2 Производство чугуна (исходные материалы доменного процесса, сущность процесса, продукты доменного процесса)
- 3 Производство стали (сущность процесса)
Схема, устройство и работа кислородного конвертера, исходные материалы, продукты плавки
Другие способы получения стали, их сравнительная оценка
Раскисление и способы разлива стали (схемы разлива в изложницы и непрерывной разлива, их сравнительная оценка)

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

- 1 Оськин В.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. для вузов. – М. : КолосС, 2008. – Кн. 1. – 447 с.

- 2 Бондаренко, Геннадий Германович. Материаловедение [Текст] : учеб. для вузов : рек. УМО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 360 с. : ил.

7.2. Дополнительная литература

- 1 Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Основные механизмы металлорежущих станков [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 110800 - "Агроинженерия", 051000 - "Профессиональное обучение", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 57 с. : ил.
- 2 Агафонов, Сергей Викторович. 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. : ил. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
- 3 Агафонов, Сергей Викторович. 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.
- 4 Агафонов, Сергей Викторович. 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. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
- 5 Агафонов, Сергей Викторович. 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. : ил. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
- 6 Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Фрезерные станки и фрезы [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 ИрГСХА, 2014. - 40 с. : ил. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
- 7 Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент). Материаловедение и технология конструкционных материалов. Делительные головки : учебно-методическое пособие / С. В. Агафонов, В. А. Беломестных ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - 2-е изд., испр. и доп. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 33 с.. - Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского

- ГАУ. - Режим доступа: для автор. пользователей.
8. Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Макро- и микроскопический анализ металлов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 110800 - "Агроинженерия", 051000 - "Профессиональное обучение", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 14 с. : ил. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
 9. Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 110800 - "Агроинженерия", 051000 - "Профессиональное обучение", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014.
 10. Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Определение твёрдости металлических сплавов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 110800 - "Агроинженерия", 051000 - "Профессиональное обучение", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 19 с. : ил. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
 11. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент). Материаловедение и технология конструкционных материалов. Проектирование технологического процесса механической обработки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Агафонов, В. А. Беломестных, А. В. Кузьмин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 122 с.. - Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. - Режим доступа: для автор. пользователей.

Базы данных информационно-справочные и поисковые системы

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

Использование сети Интернет в освоении дисциплины возможно как при самостоятельном просмотре фильмов на различных сайтах, так и при поиске необходимой информации и литературы в общедоступных библиотеках, например:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=611 и др.

Техническая информация может быть получена с сайтов производителей автомобильной и тракторной техники, научно-исследовательских организаций, а также с сайтов международных выставок, технических журналов и т.п.

Для аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины необходимо информировать студентов о наличии и возможности использования различных ресурсов.

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-

2	Microsoft Office 2010	0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	ауд. № 48	Специализированная мебель: комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 32 места. Технические средства обучения: сейф, шкаф книжный, мультимедийная установка, учебно - наглядные пособия.	лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация» – учебная для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации
2.	ауд. № 53	Специализированная мебель: комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 20 мест. Технические средства обучения: микроскоп «МИМ - 7», микроскоп «МИМ - 8», лабораторный стол, шкаф книжный, доска меловая.	лаборатория «Материаловедение» – учебная для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации
3	ауд. № 54	Специализированная мебель: комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 22 места. Технические средства обучения: электрические печи ШОЛ – 3 шт., токарный станок ЧПУ – 1 шт., твердомер Бринелль – 4 шт., лаборатория Ликвохром ОЕ 330 / 1, сварочная установка УПС - 301, сварочный аппарат Artika - 252.	лаборатория «Термическая обработка» – учебная для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации
4	ауд. № 123	Зал № 1	– «Библиотека, читальные залы» – для

		<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели для обучающихся, компьютеры на базе процессора Intel – 22 шт. объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Технические средства обучения: принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «Cano Scan Lide 110» – 2 шт., ксерокс «Xerox» – 1 шт., книги на электронных носителях.</p> <p>Зал № 2 –</p> <p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения: телевизор «Samsung» – 1 шт., компьютер на базе процессора «Intel» объединенный в локальную сеть и имеющий доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер – 1 шт.; сканер – 1 шт.; проектор «Optoma» – 1 шт., экран – 1 шт.</p> <p>Зал № 3 –</p> <p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры – 14 шт. на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер HP «Laser Jet P2055», книги.</p>	<p>проведения занятий семинарского типа, консультационных и самостоятельных занятий; курсового проектирования (выполнения курсовых</p>
5	ауд. № 303	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер – 11 шт. на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ,</p>	<p>«Научно - библиографический отдел» – для консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>

		ЭК, ЭБС, ЭОИС; 1 компьютер выполняет функции серверного с доступом к системе Консультант Плюс, принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «Cano Scan Lide 110» – 2 шт.	
--	--	--	--

График самостоятельной работы студентов по дисциплине

Материаловедение

Направление подготовки бакалавры

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК

Семестр 2

Вид занятий	Номера недель																				Итог о часов на вид занятий	Сессия		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Лекции																					Тест			
количество часов самостоятельной работы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		
Лабораторные работы																						Защита		
количество часов самостоятельной работы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	24	
Реферат																								
количество часов самостоятельной работы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							16	

Распределение баллов по дисциплине **Материаловедение**

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,

профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК

1 курс, 2 семестр

Лекций – 20 ч., лабораторных занятий – 40 ч. Зачёт.

№ пп	Контрольные точки: название модуля (раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи (неделя семестра)	Баллы
1	Материаловедение	Защита лабораторных работ Тестирование	6 неделя	30
2	Горячая обработка металлов	Защита лабораторных работ Тестирование	8 неделя	15
3	Электротехнические материалы	Тестирование	9 неделя	15
Сумма баллов за работу в семестре				60
4	Другие виды работ			0-40
5	Зачёт			20-40
Максимальная общая сумма баллов (включая дополнительные баллы)			100	
<p>Примечание – Итоговая оценка: при общей сумме баллов 91 -100 - «отлично»; 71– 90 - «хорошо»; 51– 70 - «удовлетворительно»; при общей сумме баллов 50 и менее - «неудовлетворительно».</p> <p>Если студент не набрал 40 баллов в течение семестра, то он не допускается к зачету. Ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой или деканатом сроки на условиях, зависящих от причины неуспеваемости.</p>				

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Профиль: «Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК») компетенциями, заданными ФГОС ВО. Программу составил

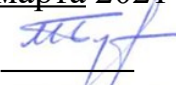
д.т.н., профессор

А.В. Кузьмин



Программа одобрена на заседании кафедры «Технический сервис и общинженерные дисциплины»

протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой  М.К. Бураев

Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета,