

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.07.2023 05:11:36

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44970703011785uda8a1d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет

Кафедра технического сервиса и общинженерных дисциплин



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь

Ильин С.Н.

Дата подписания

28.04.2023

Подпись верна

Рабочая программа дисциплины

"Материаловедение"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная

1 Курс - 2 семестр/1 курс

Молодёжный, 2023

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

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

Основные задачи освоения дисциплины:

- особенностей процессов получения различных материалов;
- свойств и строения металлов и сплавов;
- общепринятых современных классификаций материалов;
- технологий производства конкретных видов материалов, технических требований к ним, обеспечения их свойств и технического применения;
- способов обеспечения свойств материалов различными методами;
- методов получения заготовок с заранее заданными свойствами; основных марок металлических и неметаллических материалов;
- влияния производственных и эксплуатационных факторов на свойства материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение; 35.03.06 - Агроинженерия; Технические системы в агробизнесе; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 2 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>уметь: решать типовые задачи, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин</p> <p>владеть: способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов естественнонаучных дисциплин.</p>
		ИД-2ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>уметь: решать типовые задачи, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин</p> <p>владеть: способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов естественнонаучных дисциплин.</p>

ОПК-1

<p>ИД-3ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии</p>	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин уметь: решать типовые задачи, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин владеть: способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов естественнонаучных дисциплин.</p>
<p>ИД-4ОПК-1 Применяет информационно коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии</p>	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин уметь: решать типовые задачи, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин владеть: способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов естественнонаучных дисциплин.</p>

		<p>ИД-5ОПК-1 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве</p>	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин уметь: решать типовые задачи, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин владеть: способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов естественнонаучных дисциплин.</p>
<p>ОПК 1</p>	<p>Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-4 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного</p>	<p>знать: техническую эксплуатацию машин и технологического оборудования в сельском хозяйстве уметь: высокоэффективно использовать машины и технологическое оборудование в сельском хозяйстве владеть: навыками по технической эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок в профессиональной деятельности</p>

ИД-2ОПК-4 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

знать:
техническую эксплуатацию машин и технологического оборудования в сельском хозяйстве уметь:
высокоэффективно использовать машины и технологическое оборудование в сельском хозяйстве
владеть:
навыками по технической эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок в профессиональной деятельности

	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p>	<p>ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p>знать: базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования владеть: способностью демонстрировать базовые знания и системный подход для решения поставленных задач</p>
--	--	---	---

<p>ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>знать: базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования владеть: способностью демонстрировать базовые знания и системный подход для решения поставленных задач</p>
---	---

УК-1

<p>ИД-ЗУК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>знать: базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования владеть: способностью демонстрировать базовые знания и системный подход для решения поставленных задач</p>
---	---

<p>ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>знать: базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования владеть: способностью демонстрировать базовые знания и системный подход для решения поставленных задач</p>
--	---

<p>ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>	<p>знать: базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования владеть: способностью демонстрировать базовые знания и системный подход для решения поставленных задач</p>
---	---

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. 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 3 з.е. - 108 часов

Очная форма обучения: Семестр - 2 семестр, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы 2
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	40	40
В том числе:		
Лекционные занятия	20	20
Лабораторные занятия	20	20
Самостоятельная работа:	68	68
Самостоятельная работа	68	68
Зачет		

Заочная форма обучения: Курс - 1 курс, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы 1
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Лабораторные занятия	6	6
Самостоятельная работа:	96	96
Самостоятельная работа	96	96

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Строение металлов. Диффузионные процессы в металлах.	1	1	3
2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации	3	3	9
3	Конструкционные металлы и сплавы.	2	2	6
4	Легированные стали. Чугуны	2	2	6
5	Теория и технология термической обработки. ХТО.	5	5	16
6	Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповые сплавы.	3	3	12
7	Электротехнические материалы, резин, пластмассы.	2	2	8
8	Цветные металлы и сплавы.	2	2	8
ИТОГО		20	20	68
Итого по дисциплине		108		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Строение металлов. Диффузионные процессы в металлах.	1	1	24

2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации	1	1	24
3	Конструкционные металлы и сплавы.	2	2	24
4	Легированные стали. Чугуны	2	2	24
5	Теория и технология термической обработки. ХТО.			
6	Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповые сплавы.			
7	Электротехнические материалы, резин, пластмассы.			
8	Цветные металлы и сплавы.			
ИТОГО		6	6	96
Итого по дисциплине		108		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Строение металлов. Диффузионные процессы в металлах.:

- Реферат

Цветные металлы и сплавы.:

- Тест

- Контрольные вопросы

Промежуточная аттестация - Зачет.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

Оськин, Владимир Александрович. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. для вузов. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). Кн. 1. - : 2008. - 447 с.— Текст : непосредственный.

Бондаренко, Геннадий Германович. Материаловедение : учеб. для вузов : рек. УМО / Г. Г.

Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. - М. : Юрайт, 2012. - 360 с.— Текст : непосредственный.

8.1.2. Дополнительная литература

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Основные механизмы металлорежущих станков : учеб.-метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 57 с.— Текст : непосредственный.

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Строгальные, долбежные и протяжные станки : учеб.-метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2015. - 33 с.— Текст : непосредственный.

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Термическая обработка углеродистой стали : учеб.-метод. пособие для / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2015. - 26 с.— Текст : непосредственный.

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Токарные станки : учеб.-метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2015. - 42 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_002991.pdf.— : .

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Токарные резцы : учеб.-метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2015. - 39 с.— Текст : непосредственный.

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Делительные головки : учеб.-метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 27 с.— Текст : непосредственный.

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Макро- и микроскопический анализ металлов : учеб.-метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 14 с.— Текст : непосредственный.

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Определение твёрдости металлических сплавов : учеб.-метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 19 с.— Текст : непосредственный.

Агафонов, Сергей Викторович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Проектирование технологического процесса механической обработки : учеб. пособие / С. В. Агафонов, В. А. Беломестных, А. В. Кузьмин. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 122 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_031509.pdf.— Режим доступа: для автор. пользователей.— Текст : электронный.

8.2. 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 библио-теках, 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

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
2	AbbyLingvo 12	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 48	Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 2 шт., стол ученический - 16 шт., стул ученический - 32 шт., сейф - 1 шт., шкаф книжный - 1 шт. Технические средства обучения: проектор Epson - 1 шт., экран проекционный Projecta - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. «Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации».
2	Молодежный, ауд. 53	Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стол ученический - 10 шт., табурет - 17 шт., лабораторный стол - 1 шт., доска меловая - 1 шт. Технические средства обучения: микроскоп МИМ-7, микроскоп МИМ-8М, учебно-наглядные пособия.	Кабинет материаловедения. Лаборатория материаловедения (учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий).
3	Молодежный, ауд. 54	Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стол - 11 шт., стул - 22 шт., доска меловая - 1 шт. Лабораторное оборудование: электрические печи СНОЛ - 3 шт., твердомер Роквелла ТК-2М - 2 шт., твердомер Бринелль - 2 шт. Учебно-наглядные пособия.	Лаборатория термической обработки (учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий).

4	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p>
---	----------------------	--	---

5	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 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, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Laser Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--	--

10. РАЗРАБОТЧИКИ

<p>Доктор технических наук (ученая степень)</p>	<p>Профессор (занимаемая должность)</p>	<p>Технический сервис и общеинженерные дисциплины (место работы)</p>	<p>Кузьмин А. В. (ФИО)</p>
---	---	--	--------------------------------

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технического сервиса и общеинженерных дисциплин

Протокол № 8 от 18 апреля 2023 г.

Зав.кафедрой

/Бураев М.К./