

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2023 05:06:02  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e449700000000000000000

**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 общепрофессиональных дисциплин



Документ подписан простой электронной подписью

|  |              |                 |
|--|--------------|-----------------|
| Организация, подписант   | Пользователь | Дата подписания |
| федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского" | Ильин С.Н.   | 28.04.2023      |
|  |              | Подпись верна   |

Рабочая программа дисциплины  
"Материаловедение"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.  
Направленность (профиль) Технический сервис в АПК  
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная  
1 Курс - 2 семестр/1 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения, технологических методах получения и обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режима резания конструкционных материалов

### Основные задачи освоения дисциплины:

- особенностей процессов получения различных материалов; ¶– свойств и строения металлов и сплавов; ¶– обще–принятых современных классификаций материалов; ¶– технологий производства конкретных видов материалов, техни–ческих требований к ним, обеспечения их свойств и технического применения; ¶– способов обеспе–чения свойств материалов различными методами; ¶– методов получения заготовок с заранее заданными свойствами; основных марок металлических и неметалли–ческих материалов; ¶– влияния производственных и экс–плуатационных факторов на свойства материалов.¶

## 2. ВИДЫ ЗАДАЧ

-

- научно-производственная и проектная

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

## 4. 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 |
|-----------------|------------------------|------------------------|---|
|-----------------|------------------------|------------------------|---|

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">ОПК-1</p> | <p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> | <p>ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции<br/>ИД-2ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии<br/>ИД-3ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии<br/>ИД-4ОПК-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии<br/>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<br/>уметь: решать типовые задачи, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин<br/>владеть: способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов естественнонаучных дисциплин</p> |
|--|---|--|---|

|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
| ОПК-4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-1ОПК-4 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного ИД-2ОПК-4 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства | <p>знать:</p> <p>техническую эксплуатацию машин и технологического оборудования в сельском хозяйстве</p> <p>уметь:</p> <p>высокоэффективно использовать машины и технологическое оборудование в сельском хозяйстве</p> <p>владеть:</p> <p>навыками по технической эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок в профессиональной деятельности</p> |
|-------|--|--|--|

|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
| <p>УК-1</p> | <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 ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки 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 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</p> |
|-------------|--|---|---|

## 5. 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.

## 6. 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<br>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 – Зачет.**

| Вид учебной работы            | Всего часов/зачетных единиц | Учебные    |
|-------------------------------|-----------------------------|------------|
|                               |                             | курсы<br>1 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108/3                       | 108/3      |

|  |    |    |
|--|----|----|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 12 | 12 |
| В том числе:   |    |    |
| Лекционные занятия                                     | 4  | 4  |
| Лекционные занятия                                     | 2  | 2  |
| Лабораторные занятия                                   | 4  | 4  |
| Лабораторные занятия                                   | 2  | 2  |
| Самостоятельная работа:                                | 96 | 96 |
| Самостоятельная работа                                 | 72 | 72 |
| Самостоятельная работа                                 | 24 | 24 |
| Зачет  |    |    |

## 7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 7.1. 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                      |
| 2                          | Механические свойства металлов и сплавов. Диаграмма состояния сплавов железо-цементит. Стали. |                    |                      |                        |
| 3                          | Классификация и маркировка сталей. Чугун.   |                    |                      |                        |
| 3                          | Конструкционные металлы и сплавы.   | 2                  | 2                    | 6                      |
| 4                          | Легированные стали. Чугуны  | 2                  | 2                    | 6                      |
| 4                          | Технология термической обработки стали. ХТО. Цветные металлы и сплавы.                        |                    |                      |                        |
| 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                      |
| <b>ИТОГО</b>               |   | <b>20</b>          | <b>20</b>            | <b>68</b>              |
| <b>Итого по дисциплине</b> |   | <b>108</b>         |                      |                        |

### 7.2. 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                                  |                    |                      |                        |
| 2                          | Механические свойства металлов и сплавов. Диаграмма состояния сплавов железо-цементит. Стали. | 1                  | 1                    | 24                     |
| 3                          | Классификация и маркировка сталей. Чугун.   | 2                  | 2                    | 24                     |
| 3                          | Конструкционные металлы и сплавы.   |                    |                      |                        |
| 4                          | Легированные стали. Чугуны  |                    |                      |                        |
| 4                          | Технология термической обработки стали. ХТО. Цветные металлы и сплавы.                        | 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.   |                    |                      |                        |
| <b>ИТОГО</b>               |   | <b>6</b>           | <b>6</b>             | <b>96</b>              |
| <b>Итого по дисциплине</b> |   | <b>108</b>         |                      |                        |

## 8. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Строение металлов. Диффузионные процессы в металлах.:

- Реферат

Технология термической обработки стали. ХТО. Цветные металлы и сплавы.:

- Тест

- Контрольные вопросы

Промежуточная аттестация - Зачет.

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

#### 9.1.1. 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.

Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие для вузов / В. А. Оськин [и др.] ; под ред. В. А. Оськина, В. Н. Байкаловой. - М. : КолосС, 2007. - 318 с.— Текст : непосредственный.

Абрамова, В. И. Материаловедение / В. И. Абрамова, Н. Н. Сергеев. - Тула : Издательство ТГПУ им.Л.Н.Толстого, 2012. - 194 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/197205>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Шуханов, Станислав Николаевич. Материаловедение и технология конструкционных материалов / С. Н. Шуханов, Ф. Л. Гатапов, А. В. Кузьмин. - Улан-Уде : БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2013. - 296 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/229620>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

### 9.1.2. Дополнительная литература

Алексеев Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Материаловедение" : учеб. пособие / Г. В. Алексеев, И.И. Бриденко, С.А. Вологжанина. - Москва : Лань", 2013. - 208 с.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47615](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47615).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Сапунов С. В. Материаловедение / Сапунов С.В. - Москва : Лань", 2015.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56171](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56171).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

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.

Пантух, Маркус Львович. Технология конструкционных материалов. Материаловедение : краткий терминологический словарь-справочник : учеб. пособие для вузов / М. Л. Пантух, Ю. А. Лобейко. - М.Ставрополь : КолосАГРУС, 2008. - 223 с.— Текст : непосредственный.

### 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение MSWord, MSExcel.
2. Базы данных информационно-справочные и поисковые системы  
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>).

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

| № п/п                                | Наименование программного обеспечения      | Договор №, дата, организация                      |
|--------------------------------------|--|---|
| Лицензионное программное обеспечение |  |   |
| 1                                    | Microsoft Office 2010                      | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2                                    | Справочно-правовая система КонсультантПлюс | договор № 20042/СВ от 19.10.20                    |

## 10. 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.<br>Технические средства обучения: проектор Epson - 1 шт., экран проекционный Projecta - 1 шт.<br>Учебно-наглядные пособия. | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий.<br>«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.<br>Технические средства обучения: микроскоп МИМ-7, микроскоп МИМ-8М,<br>учебно-наглядные пособия.                     | Кабинет материаловедения.<br>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.<br>Лабораторное оборудование: электрические печи СНОЛ - 3 шт., твердомер Роквелла ТК-2М - 2 шт., твердомер Бринелль - 2 шт.<br>Учебно-наглядные пособия.        | Лаборатория термической обработки (учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий).                         |

## 11. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук  
(ученая степень)

Доцент  
(занимаемая должность)

Технический сервис и  
общеинженерные  
дисциплины  
(место работы)

Агафонов С. В.  
(ФИО)

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

Протокол № 8 от 18 апреля 2023 г.

Зав.кафедрой

/Бураев М.К./