

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.20 Материаловедение

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«___» _____ 20__ г. № _____

Профиль – Маркшейдерское дело (для набора 2024)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование теоретических знаний по проблемам материаловедения; применение практических знаний материалов в технических конструкциях.

Задачи изучения дисциплины:

изучение взаимосвязи и взаимозависимости химического состава, структуры и свойств машиностроительных материалов. Ознакомление с основами строения сплавов, их поведения в процессе термической обработки и пластической деформации, свойствами и назначением промышленных сплавов, неметаллических материалов и их эффективного использования в технических конструкциях

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Курс «Материаловедение.» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения физики, математики, химии. Знания и навыки, приобретенные студентами в процессе изучения данного курса, используются в дальнейшем при освоении учебных дисциплин. Дисциплина изучается на 1 курсе .

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

| Виды занятий | Семестр 2 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 8 | 8 |
| Лекционные (ЛК) | 4 | 4 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 4 | 4 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 64 | 64 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | 0 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| УК-1 | УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов | <p>Знать: Классификацию металлов и сплавов.</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p> <p>Уметь: Выбрать способ обработки для изменения свойств в зависимости от эксплуатации</p> <p>Владеть: Методикой выбора способа термообработки. Методикой выбора режимов термообработки</p> |
| ОПК-5 | | <p>Знать: Фазовые превращения в сплавах в твердом состоянии.</p> <p>Классификацию способов термической обработки для изменения свойств сплавов</p> <p>Режимы термической обработки</p> <p>Уметь: Анализировать экономичность способа термообработки.</p> <p>Выбирать режимы термообработки</p> <p>Разрабатывать</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | методику проведения термообработки |
| | | Владеть: Критериями анализа целесообразности и экономичности Способностью к работе в малых инженерных группах |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|--|---|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Кристаллическое строение сплавов. Кристаллизация | Строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 1.2 | Механические свойства. Наклеп и рекристаллизация | Пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| | 1.3 | Строение сплавов. | Диаграммы состояния Типовые диаграммы состояния | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| | 1.4 | Железоуглерод | Железо и сплавы на его | 14 | 2 | 2 | 0 | 10 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|--|---|----|---|---|---|----|
| | | дистые сплавы | основе. Стали. Чугуны | | | | | |
| | 1.5 | Термическая обработка | Теория и технология термической обработки стали. Химикотермическая обработка | 22 | 2 | 2 | 0 | 18 |
| | 1.6 | Цветные металлы и сплавы Конструкционные металлы и сплавы. | Цветные металлы и сплавы Конструкционные металлы и сплавы. | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Итого | | | | 72 | 4 | 4 | 0 | 64 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---------------------------|---|------------------------|
| 1 | 1.4 | Железоуглеродистые сплавы | Железо и сплавы на его основе. Стали. Чугуны | 2 |
| | 1.5 | Термическая обработка | Теория и технология термической обработки стали. Химикотермическая обработка | 2 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1 | 1.4 | Железоуглеродистые сплавы | Железо и сплавы на его основе. Стали. Чугуны | 2 |
| | 1.5 | Термическая обработка Теория и технология термической обработки стали. Химикотермическая обработка | | 2 |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Кристаллическое строение сплавов. Кристаллизация | Выполнение контрольной работы | 6 |
| | 1.2 | Механические свойства. Наклеп и рекристаллизация | Выполнение контрольной работы. Подготовка к тестированию | 10 |
| | 1.3 | Строение сплавов. Диаграммы состояния | Выполнение контрольной работы. Подготовка к тестированию | 10 |
| | 1.4 | Железоуглеродистые сплавы | Выполнение контрольной работы. Подготовка к тестированию | 10 |
| | 1.5 | Термическая обработка | Выполнение контрольной работы. Подготовка к тестированию | 18 |
| | 1.6 | Цветные металлы и сплавы. Конструкционные металлы и сплавы. | Выполнение контрольной работы. Подготовка к тестированию | 10 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / Арзамасов Владимир Борисович [и др.] ; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия , 2011. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование)

2. 2. Колесов Святослав Николаевич. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / Колесов Святослав Николаевич, Колесов Игорь Святославович. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2007. - 535 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Материаловедение. 3-е изд., пер. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата. Плошкин В.В. 2018 / Гриф УМО ВО, ISBN: 978-5-534-01063-3 Режим доступа: <https://biblioonline.ru/book/20ACA691-8F87-4627-A262-CE7A7754A988>

2. 2. Материаловедение в машиностроении. Учебник для бакалавров Адашкин А.М., Климов В.Н., Онегина А.К., Седов Ю.Е. 2016 / Гриф УМО, ISBN: 978-5-534-02183-7 Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/5A4E31FB-4BC4-4CDF-8097-1B57F15C81C1>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Кулинич Лев Петрович. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие: в 2 т. Т. 1 / Кулинич Лев Петрович, Кулинич Татьяна Алексеевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 312 с.

2. 2. Кулинич Лев Петрович. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие: в 2 т. Т2 / Кулинич Лев Петрович, Кулинич Татьяна Алексеевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 356 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Материаловедение и технология материалов. Фетисов Г.П., 2017. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B7535AE0-7A04-4F47-B1CB-E80D5F960EA0>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|--|---|
| Техника | http://lib.prometey.org/?cat_id=8 |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт» | https://www.biblio-online.ru |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебнометодической библиотеке для общего и профессионального образования. | http://window.edu.ru/ |

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Atom

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В самостоятельной работе студенты руководствуются консультациями научного руководителя и содержанием дисциплины

Разработчик/группа разработчиков:
Лариса Александровна Лапшакова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.