

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры материаловедения и технологии конструкционных
материалов

Протокол № ___ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение природы и свойств конструкционных материалов, методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике.

Задачи дисциплины:

- установить зависимость между составом, строением и основными свойствами материалов;
- вскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них многочисленных технологических и эксплуатационных факторов;
- изучить теорию и практику технологического воздействия на материалы, обеспечивающего высокую надежность и долговечность деталей, изделий или конструкций;
- выработать навыки выбора материалов с учетом конкретных условий работы деталей, изделий и конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание фундаментальных явлений, процессов, законов, понятий, определений и формул естественно-научных дисциплин;
- умения распознавать фундаментальные явления, процессы и законы;
- владение навыками решения задач с применением математического анализа и статистических методов обработки экспериментальных данных.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Математика, Физика, Химия и служит основой для освоения дисциплин Оборудование нефтепереработки и нефтехимии, Расчет и конструирование элементов оборудования нефтегазопереработки, Техническое обслуживание и ремонт оборудования отрасли.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и | ОПК-1.2 Анализирует и изучает механизмы химических реакций на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений и материалов | (31) Знать: характеристики химических процессов (явлений) и свойства различных веществ и материалов |
| | | (У1) Уметь: представлять и прогнозировать химические процессы |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|--|--|---|
| о окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | ОПК-1.3 Применяет в профессиональной деятельности знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах | (явления) и свойства материалов на основе экспериментальных исследований |
| | | (В1) Владеть: методиками изучения и определения характера химических процессов (явлений) и свойств различных веществ и материалов |
| | | (З2) Знать: механизм основных химических реакций между элементами |
| | | (У2) Уметь: применять механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах |
| | | (В2) Владеть: методами и средствами применения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах |

4. Объём дисциплины

Общий объём дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс / семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|----------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 2/3 | 18 | – | 34 | 56 | – | зачёт |
| заочная | 1/1 | 4 | 4 | – | 96 | 4 | зачёт |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--------------------|--|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения | 6 | – | 16 | 16 | 38 | ОПК-1.2 | Тест (пункт 3.2 в ФОС) |
| 2 | 2 | Металлы и сплавы | 6 | – | 10 | 12 | 28 | ОПК-1.3 | Тест (пункт 3.2 в ФОС) |
| 3 | 3 | Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов | 6 | – | 8 | 16 | 30 | ОПК-1.2 | Тест (пункт 3.2 в ФОС) |
| 4 | Зачёт | | – | – | – | 12 | 12 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Тест (пункт 3.3 в ФОС) Письменный опрос |

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| | | | | | | | | | (Приложение 1) |
| Итого: | | | 18 | – | 34 | 56 | 108 | | |

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--------------------|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения | 4 | 4 | – | 12 | 20 | ОПК-1.2 | Тест (пункт 3.2 в ФОС) |
| 2 | 2 | Металлы и сплавы | – | – | – | 36 | 36 | ОПК-1.3 | Тест (пункт 3.2 в ФОС) |
| 3 | 3 | Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов | – | – | – | 36 | 36 | ОПК-1.2 | Тест (пункт 3.2 в ФОС) |
| 4 | Контроль | | – | – | – | – | 4 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Тест (пункт 3.3 в ФОС) Письменный опрос (Приложение 1) |
| 5 | Зачет | | – | – | – | 12 | 12 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Тест (пункт 3.3 в ФОС) Письменный опрос (Приложение 1) |
| Итого: | | | 4 | 4 | – | 96 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения». Классификация материалов. Основные свойства материалов. Структура материалов и сплавов. Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния бинарных сплавов. Диаграмма состояния «железо-цементит».

Раздел 2. «Металлы и сплавы». Стали и чугуны: классификация, свойства и применение. Цветные металлы и сплавы на их основе: классификация, свойства и применение.

Раздел 3. «Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов». Поверхностно-пластическая деформация (ППД). Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки (ХТО). Термомеханическая обработка (ТМО). ТО сталей.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объём, час. | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|--|
| | | ОФО | ЗФО | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | Структура материала |
| 2 | | 1 | 1 | Пластическая деформация и механические свойства металлов |
| 3 | | 2 | 1 | Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния |
| 4 | | 2 | 1 | Диаграмма «Железо-цементит» |
| 5 | 2 | 3 | – | Стали. Чугуны. Классификация и применение |
| 6 | | 3 | – | Сплавы на основе меди и алюминия |
| 7 | 3 | 3 | – | Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки. Термомеханическая обработка |
| 8 | | 3 | – | Термическая обработка сталей |
| Итого: | | 18 | 4 | |

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объём, час. | | Наименование лабораторной работы |
|--------|--------------------------|-------------|-----|---|
| | | ОФО | ЗФО | |
| 1 | 1 | 4 | 2 | Определение прочности и пластичности материалов |
| 2 | 1 | 4 | - | Определение твердости материалов |
| 3 | 1 | 4 | - | Определение ударной вязкости и порога хладноломкости материалов |
| 4 | 1, 2 | 4 | - | Термический анализ |
| 5 | 1, 2 | 8 | - | Микроструктура железоуглеродистых сплавов |
| 6 | 1, 2, 3 | 4 | 2 | Маркировка железоуглеродистых сплавов. Маркировка цветных металлов и сплавов на их основе |
| 7 | 1, 2, 3 | 6 | - | Термическая обработка сталей |
| Итого: | | 34 | 4 | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объём, час. | | Тема | Вид СРС |
|--------|--------------------------|-------------|-----|--|---|
| | | ОФО | ЗФО | | |
| 1 | 1 | 16 | 12 | Структура материала | Подготовка к лабораторным работам Оформление отчётов |
| 2 | 2 | | | Пластическая деформация и механические свойства металлов | |
| 3 | 1 | | | Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния | |
| 4 | 1 | | | Диаграмма «Железо-цементит» | |
| 5 | 2 | 12 | 36 | Стали. Чугуны. Классификация и применение | Подготовка к лабораторным работам Оформление отчётов |
| 6 | 2 | | | Сплавы на основе меди и алюминия | |
| 7 | 3 | 16 | 36 | Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки. Термомеханическая обработка | Подготовка к лабораторным работам Оформление отчётов |
| 8 | 3 | | | Термическая обработка сталей | |
| 9 | Зачёт | 12 | 12 | | Подготовка к зачёту |
| Итого: | | 56 | 96 | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- практическая работа в малых группах (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

1.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

По дисциплине «Материаловедение» студенты заочной формы обучения в зависимости от специальности или направления подготовки выполняют в соответствии с указанием преподавателя необходимое количество контрольных заданий из первой или второй контрольных работ. Каждая контрольная работа содержит 50 индивидуальных вариантов состоящих из 5 контрольных вопросов, которые включают вопросы и задачи по основным разделам курса.

7.2. Тематика контрольных работ.

При выполнении контрольных работ студенты изучают методику выбора и назначения сталей и сплавов, различного вида инструментов, знакомятся с особенностями строения, технологией получения и областью применения наиболее распространенных неметаллических материалов. Одновременно студент должен научиться пользоваться рекомендуемыми справочными материалами с целью дальнейшего правильного выбора материала.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|-------------------------------|--|-------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Выполнение и защита лабораторных работ | 10 |
| 2 | Тестирование (письменный опрос) | 15 |
| Итого за 1 текущую аттестацию | | 0-25 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 3 | Выполнение и защита лабораторных работ | 10 |
| 4 | Тестирование (письменный опрос) | 15 |
| Итого за 2 текущую аттестацию | | 0-25 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 5 | Выполнение и защита лабораторных работ | 10 |
| 6 | Проверочная работа | 20 |

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------|
| 7 | Тестирование (письменный опрос) | 20 |
| Итого за 3 текущую аттестацию | | 0-50 |
| ИТОГО | | 0-100 |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|--------------|--|--------------|
| 1 | Выполнение и защита практических работ | 10 |
| 2 | Проверочная работа | 30 |
| 3 | Тестирование (письменный опрос) | 60 |
| ИТОГО | | 0-100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>.

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>.

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>.

База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи).

ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru.

ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com.

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru.

База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>.

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru/>.

Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс]: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

Windows 7, 8 Pro x86/x64.

MS Office Professional Plus x86/x64.

Zimbra (Зимбра).

Educon (Эдукон).

1С Документооборот (Версия для ВУЗов).

Пакет «Антиплагиат.ВУЗ».

ПАК Микро-View (МС-Фото).

ПАК Микро-Анализ View.

ПАК SIAM (Olimpus).

ПТК для испытательной машины 1P-20 (ИИ185М).

ПТК для испытательной машины ИИ5018.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Материаловедение | <i>Аудитория для лекционных занятий определяется в соответствии с расписанием:</i> <i>Лекционные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт. | 625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 / ул. Мельникайте, д. 72 / ул. 50 лет Октября, д.38. |
| | | <i>Аудитория для лабораторных занятий определяется в соответствии с расписанием:</i> <i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Телевизор - 1 шт., Машина испытательная разрывная - 1 шт., пресс - 1 шт., твердомеры - 1 комплект, станки: токарный - 1 шт., шлифовальный - 1 шт., сверлильный - 1 шт., полировальный - 1 шт., заточный - 1 шт., печи лабораторные - 4 шт., шкаф вытяжной - 1 шт., копер маятниковый - 1 шт. | 625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 110. |
| | | <i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры в комплекте - 5 шт., Оборудование для приготовления металлографических шлифов - 1 шт., Твердомеры - 1 комплект, Световые микроскопы - 1 шт., Телевизионная панель - 1 шт., Микротвердомер - 1 шт. | 625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 102. |

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья компьютер в комплекте – 1 шт. Световые микроскопы - 1 комплект, Микротвердомеры - 1 шт., Твердомеры - 1 комплект, Телевизионная панель - 1 шт.</p> <p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 2 шт. Стилоскоп - 1 шт., Маятниковый копер - 1 шт., Печи лабораторные - 5 шт., Твердомеры - 1 комплект, Станки: токарный - 1 шт., сверлильный - 1 шт., заточный - 1 шт., полировальный - 1 шт. Установка для приготовления шлифов - 1 шт., Машина трения - 1 шт., Машина разрывная - 1 шт., Установка индукционного нагрева - 1 шт., Микроскоп OLIMPUS - 1 шт.</p> | <p>625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 102а.</p> <p>625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 106.</p> |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Порядок подготовки к лабораторным и практическим занятиям рассмотрен в методических указаниях для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплине «Материаловедение» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология очной и заочной форм обучения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Материаловедение» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология очной и заочной форм обучения.

Методические указания предназначены для организации самостоятельной работы обучающихся (СРО) при изучении дисциплины.

СРО – учебная, научно-исследовательская и общественно значимая деятельность обучающихся, направленная на развитие компетенций, которая осуществляется без

непосредственного участия преподавателя, хотя и направляется им. В ходе самостоятельной работы обучающийся может:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине (отдельные темы, отдельные вопросы тем, отдельные положения и т. д.);

- закрепить знание теоретического материала, используя необходимый инструментарий, практическим путем (выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки);

- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения (подготовка к групповой дискуссии, подготовленная работа в рамках деловой игры, и т. д.);

- применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции, теории, модели (написание учебно-исследовательской работы обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся, рассматриваемая в общем контексте его самообразования, представляет собой высшую форму его учебной деятельности по критериям саморегуляции и целеполагания. Все виды СРО подчиняются целям учебного процесса, организуются при его главенстве. Организация самостоятельной работы обучающихся сочетается со всеми применяемыми в вузе методами обучения и вместе с ними представляет единую систему по приобретению знаний и выработке навыков. На первом занятии преподаватель рассказывает обучающимся о формах занятий по изучаемому курсу, видах самостоятельной работы и о системе их оценки в баллах и помогает обучающимся составить график самостоятельной работы с указанием конкретных сроков представления выполненной работы на проверку.

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой и исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачи изучения дисциплин:

- закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе лекционных и практических занятий;

- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование навыков работы с периодической, научно-экономической литературой и нормативной документацией;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Материаловедение

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|---|---|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 | ОПК-1.2 Анализирует и изучает механизмы химических реакций на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений и материалов | (31) Знать: характеристики химических процессов (явлений) и свойства различных веществ и материалов | не знает характеристики химических процессов (явлений) и свойства различных веществ и материалов | поверхностно знает характеристики химических процессов (явлений) и свойства различных веществ и материалов | в достаточной степени знает характеристики химических процессов (явлений) и свойства различных веществ и материалов | глубоко и полно знает характеристики химических процессов (явлений) и свойства различных веществ и материалов |
| | | (У1) Уметь: представлять и прогнозировать химические процессы (явления) и свойства материалов на основе экспериментальных исследований | не умеет представлять и прогнозировать химические процессы (явления) и свойства материалов на основе экспериментальных исследований | частично умеет представлять и прогнозировать химические процессы (явления) и свойства материалов на основе экспериментальных исследований | в достаточной степени умеет представлять и прогнозировать химические процессы (явления) и свойства материалов на основе экспериментальных исследований | понимает и умеет представлять и прогнозировать химические процессы (явления) и свойства материалов на основе экспериментальных исследований |
| | | (В1) Владеть: методиками изучения и определения характера химических процессов (явлений) и свойств различных веществ и материалов | не владеет методиками изучения и определения характера химических процессов (явлений) и свойств различных веществ и материалов | плохо владеет методиками изучения и определения характера химических процессов (явлений) и свойств различных веществ и материалов | в достаточной степени владеет методиками изучения и определения характера химических процессов (явлений) и свойств различных веществ и материалов | профессионально владеет методиками изучения и определения характера химических процессов (явлений) и свойств различных веществ и материалов |
| | ОПК-1.3 Применяет в профессиональной деятельности знания механизмов химических реакций, происходящих в | (32) Знать: механизм основных химических реакций между элементами | не знает механизм основных химических реакций между элементами | поверхностно знает механизм основных химических реакций между | в достаточной степени знает механизм основных химических | глубоко и полно знает механизм основных химических реакций между |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---------------------------|--|---|--|--|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | технологических процессах | | | элементами | реакций между элементами | элементами |
| | | (У2) Уметь: применять механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах | не умеет применять механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах | частично умеет применять механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах | в достаточной степени умеет применять механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах | понимает и умеет применять механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах |
| | | (В2) Владеть: методами и средствами применения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах | не владеет методами и средствами применения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах | плохо владеет методами и средствами применения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах | в достаточной степени владеет методами и средствами применения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах | профессионально владеет методами и средствами применения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах |

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Материаловедение

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|--------------------------|---|---|---|
| 1 | Технология конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / М. С. Корытов, В. В. Евстифеев, Б. А. Калачевский, Б. И. Калмин, Б. Г. Колмаков. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 234 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/493228 . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Юрайт". | ЭР* | 60 | 100 | + |
| 2 | Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Г. П. Фетисов, В. М. Матюнин, В. С. Соколов, В. А. Гольцов, Г. С. Тибрин. - 8-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 406 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/490780 . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Юрайт". | ЭР* | 60 | 100 | + |
| 3 | Плеханов, Владимир Иванович. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В. И. Плеханов, О. В. Балина, В. В. Нассонов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 180 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. | ЭР* | 60 | 100 | + |
| 4 | Технология конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / М. С. Корытов, В. В. Евстифеев, Б. А. Калачевский, Б. И. Калмин, Б. Г. Колмаков. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 234 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/493228 | ЭР* | 60 | 100 | + |
| 5 | Материаловедение и технология материалов : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / ред. Г. П. Фетисов. - 8-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2022. - 410 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/490781 | ЭР* | 60 | 100 | + |

ЭР* – электронный ресурс для автор.пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Материаловедение_2023_18.03.01_ХТ6"

Документ подготовил: Плеханов Владимир Иванович

Документ подписал: Мозырев Андрей Геннадьевич

| Серийный номер ЭП | Должность | ФИО | ИО | Результат | Дата | Комментарий |
|----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|-------------|------|-------------|
| 2A 63 25 4E 95 61 93 F6 | Доцент, имеющий учёное звание и ученую степень | Плеханов Владимир Иванович | | Согласовано | | |
| 05 97 27 1D 3C 51 C8 6B | Ведущий специалист | | Кубасова Светлана Викторовна | Согласовано | | |
| 5A 75 76 26 3B FE 18 E8 | Директор | Каюкова Дарья Хрисановна | | Согласовано | | |