

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 05 июня _____ 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 Материалы, применяемые в теплоэнергетике

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план b130301_23_ПТЭ.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	16	16	16	16
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Панкратьев Павел Сергеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Материалы, применяемые в теплоэнергетике

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 21 апреля 2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 24 апреля 2023 г. №9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

(подпись)

№ регистрации _____ 48

(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	дать бакалаврам знания о материалах, применяемых в промышленной теплоэнергетике, в том числе при высоких температурах и давлениях, а также дать навыки применения этих знаний при проектировании, эксплуатации и ремонте оборудования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Котельные установки и парогенераторы
2.1.2	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика
2.2.2	Охрана окружающей среды при работе теплоэнергетических объектов
2.2.3	Системы теплоснабжения
2.2.4	Технологические энергоносители предприятий
2.2.5	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3: Способен к ведению заданного режима работы оборудования ТЭС**

Индикатор 1 | ПК-3.1. Соблюдает заданный режим работы оборудования ТЭС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы соблюдения заданного режима работы оборудования ТЭС.
3.2	Уметь:
3.2.1	обеспечивать заданный режим работы оборудования ТЭС.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками обеспечения заданного режима работы оборудования ТЭС.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Черные металлы и сплавы						
1.1	Лек	Классификация материалов в ПТЭ. Механические свойства и оборудование для испытания материалов.	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
1.2	Лек	Чугун и сталь: механические и теплотехнические свойства, сортамент изделий.	7	1,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	1,5	Лекция-беседа, ПК-3.1
1.3	Лек	Требования Правил Госгортехнадзора РФ к изделиям из стали и чугуна.	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
1.4	Лек	Примеси в сталях и чугунах. Легированные стали. Применение в ПТЭ и свойства.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	1	Лекция-беседа, ПК-3.1

1.5	Ср		7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
1.6	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
	Раздел	Раздел 2. Цветные металлы						
2.1	Лек	Цветные металлы и сплавы: медь, бронза, латунь. Применение в ПТЭ и их свойства.	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0,5	Лекция-беседа, ПК-3.1
2.2	Лек	Требования Правил Госгортехнадзора РФ к изделиям из алюминия. Сплавы на основе алюминия.	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0,5	Лекция-беседа, ПК-3.1
2.3	Лек	Титан: применение в ПТЭ и свойства.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	1	Лекция-беседа, ПК-3.1
2.4	Пр	Подбор материала из сплава меди для арматуры	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	3	Тренинги в малых группах, ПК-3.1
2.5	Ср		7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
2.6	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
	Раздел	Раздел 3. Высокотемпературные материалы						
3.1	Лек	Высокотемпературные материалы. Тугоплавкие металлы и сплавы.	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0,5	Лекция-беседа, ПК-3.1
3.2	Лек	Материалы вольфрам-кобальтовой группы. Карбиды. Графит. Применение в ПТЭ.	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0,5	Лекция-беседа, ПК-3.1

3.3	Ср		7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
3.4	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
	Раздел	Раздел 4. Огнеупорные материалы						
4.1	Лек	Огнеупорные материалы. Основные физические свойства. Сортамент изделий из огнеупоров. Применение.	7	1,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	1,5	Лекция-беседа, ПК-3.1
4.2	Пр	Подбор материала для элемента котла	7	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	Тренинги в малых группах, ПК-3.1
4.3	Пр	Подбор материала для печи обжига керамзита	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	3	Тренинги в малых группах, ПК-3.1
4.4	Ср		7	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
4.5	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
	Раздел	Раздел 5. Неметаллические материалы						
5.1	Лек	Дерево и изделия из дерева. Свойства. Применение в ПТЭ.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
5.2	Лек	Пластмассы. Классификация. Основные свойства. Методы изготовления изделий из пластмасс. Применение в ПТЭ в качестве конструкционного и теплоизоляционного материала.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
5.3	Лек	Резина. Свойства. Сортамент изделий из резины. Применение.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1

5.4	Лек	Асбест. Свойства. Изделия из асбеста и композитов на основе асбеста. Применение в ПТЭ. Особенности работы с асбестосодержащими материалами.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
5.5	Лек	Материалы на основе вулканических минералов. Вспученный вермикулит, диатомит, трепел и изделия из них. Ячеистые композиты.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
5.6	Ср		7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
5.7	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
	Раздел	Раздел 6. Материалы для гидроизоляционных работ						
6.1	Лек	Материалы для гидроизоляционных работ. Свойства. Применение в ПТЭ.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
6.2	Пр	Подбор материала для тепло- и гидроизоляции бака аккумулятора ТЭЦ	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
6.3	Пр	Выбор материала тепло- и гидроизоляции теплотрассы при различных условиях прокладки	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
6.4	Ср		7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
6.5	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
	Раздел	Раздел 7. Лакокрасочные материалы						
7.1	Лек	Лакокрасочные материалы. Классификация, обозначение, применение. Технология подготовки поверхности и нанесения покрытий.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1

7.2	Ср		7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
7.3	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
	Раздел	Раздел 8. Высокотемпературные реакторы						
8.1	Лек	Высокотемпературные реакторы. Особенность конструкций, материалы для изготовления.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
8.2	Ср		7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
8.3	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
	Раздел	Раздел 9. Техника безопасности и охрана труда						
9.1	Лек	Техника безопасности и охрана труда при изготовлении деталей и изделий, монтаже и испытании специальных материалов.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	1	Лекция-беседа, ПК-3.1
9.2	Ср		7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1
9.3	Зачёт		7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК-3.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Контрольные вопросы и задания**

Вопросы для проверки знаний обучающихся в течение учебного периода (текущий контроль знаний):

1. Чугун и сталь: механические и теплотехнические свойства, сортамент изделий.
2. Цветные металлы и сплавы: медь, бронза, латунь. Применение в ПТЭ и их свойства.
3. Высокотемпературные материалы. Тугоплавкие металлы и сплавы.
4. Огнеупорные материалы. Основные физические свойства. Применение.
5. Пластмассы. Классификация. Основные свойства. Методы изготовления изделий из пластмасс. Применение в ПТЭ в качестве конструкционного и теплоизоляционного материала.
6. Асбест. Свойства. Изделия из асбеста и композитов на основе асбеста. Применение в ПТЭ. Особенности работы с асбестосодержащими материалами.
7. Материалы для гидроизоляционных работ. Свойства. Применение в ПТЭ.
8. Лакокрасочные материалы. Классификация, обозначение, применение. Технология подготовки поверхности и нанесения покрытий.
9. Техника безопасности и охрана труда при изготовлении деталей и изделий, монтаже и испытании специальных материалов.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту:

- 1.1. Классификация материалов в ПТЭ. Механические свойства и оборудование для испытания материалов.
- 1.2. Чугун и сталь: механические и теплотехнические свойства, сортамент изделий.
- 1.3. Требования Правил Госгортехнадзора РФ к изделиям из стали и чугуна.
- 1.4. Примеси в сталях и чугунах. Легированные стали. Применение в ПТЭ и свойства.
- 2.1. Цветные металлы и сплавы: медь, бронза, латунь. Применение в ПТЭ и их свойства.
- 2.2. Требования Правил Госгортехнадзора РФ к изделиям из алюминия. Сплавы на основе алюминия.
- 2.3. Титан: применение в ПТЭ и свойства.
- 3.1. Высокотемпературные материалы. Тугоплавкие металлы и сплавы.
- 3.2. Материалы вольфрам-кобальтовой группы. Карбиды. Графит. Применение в ПТЭ.
- 4.1. Огнеупорные материалы. Основные физические свойства. Сортамент изделий из огнеупоров. Применение.
- 5.1. Дерево и изделия из дерева. Свойства. Применение в ПТЭ.
- 5.2. Пластмассы. Классификация. Основные свойства. Методы изготовления изделий из пластмасс. Применение в ПТЭ в качестве конструкционного и теплоизоляционного материала.
- 5.3. Резина. Свойства. Сортамент изделий из резины. Применение.
- 5.4. Асбест. Свойства. Изделия из асбеста и композитов на основе асбеста. Применение в ПТЭ. Особенности работы с асбестосодержащими материалами.
- 5.5. Материалы на основе вулканических минералов. Вспученный вермикулит, диатомит, трепел и изделия из них. Ячеистые композиты.
- 6.1. Материалы для гидроизоляционных работ. Свойства. Применение в ПТЭ.
- 7.1. Лакокрасочные материалы. Классификация, обозначение, применение. Технология подготовки поверхности и нанесения покрытий.
- 8.1. Высокотемпературные реакторы. Особенность конструкций, материалы для изготовления.
- 9.1. Техника безопасности и охрана труда при изготовлении деталей и изделий, монтаже и испытании специальных материалов.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Дудкин А. Н., Ким В. С.	Электротехническое материаловедение: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/book/139259
ЛП. 2	Целебровски й Ю. В.	Электротехническое и конструкционное материаловедение: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574645

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 3	Масанский О. А., Казаков В. С., Токмин А. М., Свечникова Л. А., Астафьева Е. А.	Материаловедение и технологии конструкционных материалов: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698
Л1. 4	Привалов Е. Е.	Электротехническое материаловедение: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276299
Л1. 5	Вербицкий В. В., Курасов В. С., Шепелев А. Б.	Эксплуатационные материалы: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/206603
Л1. 6	Гегьман А. А.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов	Санкт- Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/292859

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Макарова И.А., Лохова Н.А., Косых А.В.	Искусственные и природные строительные материалы и изделия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2015	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Макарова%20И.А.%20Искусственные%20и%20природные%20строительные%20материалы%20и%20изделия.Уч.пособие.2015.pdf
Л2. 2	Целебровски й Ю. В., Черненко Н. А.	Электротехническое материаловедение: сборник практических заданий: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственны й технический университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574643

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID
Э2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru
Э3	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	doPDF
7.3.1.4	КОМПАС-3D V13

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1232	Учебная аудитория	Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 60 шт.	Лек
1218	Учебная аудитория	Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 34 шт.	Пр

		Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Материалы, применяемые в теплоэнергетике направлена на ознакомление с материалами, применяемыми в промышленной теплоэнергетике, в том числе при высоких температурах и давлениях, а также на приобретение навыков применения этих знаний при проектировании, эксплуатации и ремонте оборудования.

Изучение дисциплины Материалы, применяемые в теплоэнергетике предусматривает:

- лекции,
- практические занятия,
- контрольная работа,
- зачет.

В ходе освоения раздела 1 «Черные металлы и сплавы» студенты должны уяснить:

- какие бывают механические и теплоэнергетические свойства черных металлов и сплавов;
- какие существуют требования к изделиям из стали и чугуна;
- какие бывают примеси в сталях и чугунах;
- где применяются черные металлы и сплавы в промышленной теплоэнергетике.

В ходе освоения раздела 2 «Цветные металлы» студенты должны уяснить:

- какие существуют цветные металлы и сплавы, их свойства;
- какие существуют требования к изделиям из цветных металлов и сплавов;
- где применяются цветные металлы и сплавы в промышленной теплоэнергетике.

В ходе освоения раздела 3 «Высокотемпературные материалы» студенты должны уяснить:

- какие существуют высокотемпературные материалы, тугоплавкие металлы и сплавы, их свойства;
- каково применение карбидов и графитов в промышленной теплоэнергетике, свойства этих материалов.

В ходе освоения раздела 4 «Огнеупорные материалы» студенты должны уяснить:

- основные физические свойства огнеупорных материалов, их применение в тепло-энергетике, а также сортамент изделий из этих материалов.

В ходе освоения раздела 5 «Неметаллические материалы» студенты должны уяснить:

- свойства и применение в промышленной теплоэнергетике дерева и изделий из дерева;
- классификацию, свойства и применение в промышленной теплоэнергетике пласт-масс, а также методы изготовления изделий из пластмасс;
- свойства и применение в промышленной теплоэнергетике резины, а также сортамент изделий из резины;
- свойства и применение в промышленной теплоэнергетике асбеста и изделий из него, композитов на основе асбеста; особенности работы с асбестосодержащими материалами;
- какие существуют материалы на основе вулканических минералов, их свойства и применение в промышленной теплоэнергетике.

В ходе освоения раздела 6 «Материалы для гидроизоляционных работ» студенты должны уяснить:

- какие существуют материалы для гидроизоляционных работ, их свойства и применение в промышленной теплоэнергетике.

В ходе освоения раздела 7 «Лакокрасочные материалы» студенты должны уяснить:

- какие существуют лакокрасочные материалы, их классификацию, обозначение, применение; технологию подготовки поверхности к нанесению покрытия.

В ходе освоения раздела 8 «Высокотемпературные реакторы» студенты должны уяснить:

- что из себя представляют высокотемпературные реакторы, особенность их конструкций, а также материалы для их изготовления.

В ходе освоения раздела 9 «Техника безопасности и охрана труда» студенты должны уяснить:

- технику безопасности и охрана труда при изготовлении деталей и изделий, монтаже и испытании специальных материалов.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных материалов в промышленной теплоэнергетике.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на элементы теплоэнергетического оборудования, изготавливаемые из черных и цветных металлов, а также сплавов на их основе.