

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
утвержденной Первым проректором

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материаловедение и ТКМ

Направление подготовки: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы
управления университетом и соответствует
оригиналу ROAT_FIEU8

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «МАтериаловедение и ТКМ» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», приобретение ими теоретических знаний и практических навыков для выполнения производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр 2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	8	8
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	4	4

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 64 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

Лекции

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Термическая обработка стали. Превращение в стали при равновесном нагреве и охлаждении. диаграмма изотермических превращений аустенита. Основные превращения, происходящие в стали при закалке и отпуске. виды термической обработки стали. Химико-термическая обработка (цементация, азотирование, цианирование). Поверхностная закалка стали.
2	Цветные металлы и сплавы на их основе. Неметаллические материалы. Алюминий и сплавы на его основе. Титан и его сплавы. Медь и ее сплавы: латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы. Область применения сплавов цветных металлов. Пластмассы: термопластичные пластмассы, терморезистивные. Композиционные материалы.
3	Основы литейного производства и обработки металлов давлением. Литье в песчаные формы, специальные методы литья (литье в оболочковой формы) литье по выплавляемым моделям литье под давлением, центробежное литье ковка и штамповка.
4	Основы размерной обработки заготовок деталей. Физико-механические основы процесса резания. Инструментально режущие материалы. Определение параметров оптимального режима резания. Металлорежущие станки.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Основы строения и свойств материалов. кристаллическое строение и свойства металлов. Основы строения и свойств материалов Определение механических свойств металлов, твердость и факторы ее определяющие
2	Основы строения и свойств материалов. кристаллическое строение и свойства металлов. Основы литейного производства и обработки металлов давлением. Основы литейного производства. литье в песчаные формы, специальные методы литья (литье в оболочковой формы) литье по выплавляемым моделям литье под давлением, центробежное литье ковка и штамповка.

Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение отдельных тем разделов учебной литературы; работа с технической и справочной литературой, подготовка к выполнению лабораторной работы, выполнение и подготовка к защите контрольной работы, подготовка к зачету
	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	ТКМ и сварка В.М. Мещеряков Учебное пособие 2008	Библиотека РОАТ
2	Материаловедение и технология конструкционных материалов Г.П. Фетисов М Высшая школа , 2007	библиотека РОАТ
1	Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники Н.Н. Воронин и др М Маршрут , 2004	Библиотека РОАТ
2	Сварочное дело Г.Г.Чернышев М Академия , 2008	Библиотека РОАТ
3	Технология машиностроения А.Н Ковшов С-П М лань , 2008	Библиотека РОАТ

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- 1 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 1.
Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermedia-publishing.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

- 1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Математические модели тепло- и массопереноса»: лекции, практические задания, контрольную работу, экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.
При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения лекций и практических занятий, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше;
- для самостоятельной работы студентов: Microsoft Office 2003 и выше;
- для текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше;
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий:

аудиторная доска, компьютер с проектором, экран;

- для проведения практических занятий: аудиторная доска, компьютер с проектором, экран;

- для организации самостоятельной работы студентов: компьютер.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудио-конференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудио-конференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции); для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти; для студента: компьютер с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной оперативной памяти. Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 Мбит/сек исходящего потока (для ведущего). При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 Мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1,5 Мбит/сек входящего потока.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

1. Зачет

Зачет проводится в период экзаменационной сессии согласно графика учебного процесса и расписания занятий. Защита проекта на зачете с оценкой оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критериями оценки по дисциплине «Проектная деятельность» являются:

- содержание и полнота разработки проекта;
- уровень разработки презентаций для защиты проекта;
- качество доклада на защите проекта и ответов на вопросы.

Оценка «отлично» выставляется, если технический проект отработан в полном объеме, расчеты выполнены на основании современных методик без ошибок, практические решения и рекомендации выработаны с учетом современных нормативных требований к тепловым энергоустановкам и

системам; презентации разработаны на высоком уровне и соответствуют содержанию доклада, отражают основные результаты работы; доклад свидетельствует о высоком уровне подготовки студента, на дополнительные вопросы получены исчерпывающие ответы;

- оценка «хорошо» - технический проект отработан в полном объеме, расчеты выполнены на основании современных методик, но содержат отдельные неточности, не влияющие на окончательные результаты, решения и рекомендации обоснованы; презентации разработаны на хорошем уровне и отражают результаты работы; доклад свидетельствует о хорошем уровне подготовки студента, на дополнительные вопросы получены ответы;

- оценка «удовлетворительно» - технический проект отработан в полном объеме, расчеты выполнены на основании современных методик, но содержат отдельные неточности и ошибки, решения и рекомендации обоснованы недостаточно; презентации в целом отражают результаты работы; доклад и ответы на вопросы при защите свидетельствует, что студент выполнил работу, но при ответе на отдельные вопросы возникли трудности или получены неправильные ответы;

- оценка «неудовлетворительно» - студент не выполнил работу или выполнил в неполном объеме, расчеты содержат грубые ошибки, искажающие окончательные результаты, решения и рекомендации не обоснованы; доклад не отражает результаты проделанной работы, на вопросы при защите ответы не получены.

Лист согласования

Заведующий кафедрой ТС РОАТ

Председатель учебно-методической
комиссии

Локтев Алексей
Алексеевич

Климов Сергей
Николаевич
