МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Теплоэнергетика и водоснабжение на железнодорожном транспорте»

Автор Драбкина Елена Васильевна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»

Направление подготовки:	13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль:	Промышленная теплоэнергетика
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии С.Н. Климов	Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой Ю.Н. Павлов

Москва

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и приобретение ими теоретических знаний и практических навыков для расчета и проектирования объектов, определяемых областью профессиональной деятельности бакалавров, которая включает исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, её применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту на объектах профессиональной деятельности бакалавров, которыми являются: тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий, объекты малой энергетики, установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии, паровые и водогрейные котлы различного назначения, реакторы и парогенераторы атомных электростанций, паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания), энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки, установки по производству сжатых и сжиженных газов, компрессорные, холодильные установки, установки систем кондиционирования воздуха, тепловые насосы, химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики, вспомогательное теплотехническое оборудование, тепло - и массообменные аппараты различного назначения, тепловые и электрические сети, теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий, установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел, технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок, топливо и масла, нормативно-техническая документация и системы стандартизации, системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8	готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов», направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы).Лекционные занятия.Лекции проводятся по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), в том числе с использованием мультимедийных материалов. Практические занятия. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, основанных на коллективных способах обучения. Основная часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий - объяснительно-иллюстративное решение задач.Лабораторные занятия.Лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, основанных на коллективных способах обучения. Лабораторный курс проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе исследование поставленных задач с помощью вычислительной техники и виртуальных лабораторных работ.Самостоятельная работа студента.Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относиться отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени. При этом используется интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами.Контроль самостоятельной работы. Оценивание и контроль сформированных компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: текущий контроль успеваемости проводится в виде защиты лабораторных работ, курсовой работы и выполнения тестов контроля самостоятельной работы (КСР); промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.Фонды оценочных средств основных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные в групповые опросы, индивидуальное решение тестов КСР с использованием компьютера.При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационнокоммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, Интернет-ресурсы. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные

процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1
Раздел 1. МЕТРОЛОГИЯ.

1.1. Теоретические основы метрологии.
1.2. Средства измерения и их основные характеристики.

РАЗДЕЛ 1
Раздел 1. МЕТРОЛОГИЯ.
Выполнение ЛР; Выполнение КП4 Прохождение электронного тестирования

РАЗДЕЛ 2
Раздел 2. СЕРТИФИКАЦИЯ.

2.1. Сертификация средств измерения.
2.2. Цели и задачи стандартизации.

РАЗДЕЛ 2
Раздел 2. СЕРТИФИКАЦИЯ.
Выполнение КП; Прохождение электронного тестирования

РАЗДЕЛ 3
Раздел 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ.

3.1. Измерение температуры.
3.2. Измерение давления, разности давления и уровня
3.3. Измерение расхода и количества жидкостей, газов, пара и теплоты.

РАЗДЕЛ 3
Раздел 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ.
Выполнение КП; Прохождение электронного тестирования

РАЗДЕЛ 4
Раздел 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ.

4.1. Основы управления теплоэнергетическими объектами.
4.2. Автоматические системы регулирования.
4.3. Системы автоматизированного управления объектами промышленной теплоэнергетики.

РАЗДЕЛ 4
Раздел 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ.
Выполнение ЛР; Выполнение КП; Прохождение электронного тестирования

РАЗДЕЛ 5
Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 5
Допуск к экзамену
Защита ЛР

РАЗДЕЛ 6
Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 6
Допуск к экзамену
Защита КП

РАЗДЕЛ 7
Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 7
Допуск к экзамену
Эл. тест

Экзамен

Экзамен
Экз.

Экзамен

РАЗДЕЛ 10
Курсовой проект