МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Теплоэнергетика и водоснабжение на транспорте»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические модели тепло- и массопереноса»

Направление подготовки:	13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль:	Теплоэнергетика и теплотехника
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Математические модели тепло- и массопереноса» 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. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математические модели тепло- и массопереноса" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-51	Способен к анализу и разработке технологических процессов в теплоэнергетике и теплотехнике

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Математические модели тепло- и массопереноса», 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. Практические занятия проводятся в виде традиционных практических занятий - объяснительно-иллюстративное решение задач и с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе решение поставленных задач с помощью вычислительной техники. 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 тем дисциплины 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 контрольной работы; 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.При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно¬-коммуникационные 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. ВВЕДЕНИЕ В ТЕПЛОМАССООБМЕН. СПОСОБЫ ПЕРЕНОСА ТЕПЛОТЫ.
Выполнение К

РАЗДЕЛ 1
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕПЛОМАССООБМЕН. СПОСОБЫ ПЕРЕНОСА ТЕПЛОТЫ.

1.1 Способы тепло- и массопереноса.
1.2 Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности газов, жид-костей и твёрдых тел.

РАЗДЕЛ 2
Раздел 2. КОНВЕКТВНЫЙ ТЕПЛООБМЕН.

2.1. Математическое описание процесса конвективного теплообмена.
2.2. Физические свойства жидкостей и газов для процесса конвективного теплообмена. Классификация теплоносителей по числу Прандтля.
2.3. Конвективная теплоотдача при течении жидкости в трубах.
2.4. Теплоотдача при фазовых превращениях теплоносителя.

РАЗДЕЛ 2
Раздел 2. КОНВЕКТВНЫЙ ТЕПЛООБМЕН.
Выполнение К

РАЗДЕЛ 3
Раздел 3. ТЕПЛООБМЕН ИЗЛУЧЕНИЕМ В СИСТЕМЕ ТЕЛ РАЗДЕЛЕННЫХ ДИАТЕРМИЧНОЙ СРЕДОЙ.

3.1. Физическая природа теплового излучения. Теоретические основы современных зональных методов расчёта теплообмена излучением.
3.2. Основы расчета теплообмена излучением.
3.3. Основные понятия массообмена.
3.4. Массо- и теплообмен при конденсации пара из парогазовой смеси.

РАЗДЕЛ 3
Раздел 3. ТЕПЛООБМЕН ИЗЛУЧЕНИЕМ В СИСТЕМЕ ТЕЛ РАЗДЕЛЕННЫХ

ДИАТЕРМИЧНОЙ СРЕДОЙ.
Выполнение К

РАЗДЕЛ 4
Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 4
Допуск к экзамену
Защита К

Экзамен

Экзамен
Экз.

Экзамен

РАЗДЕЛ 7
Контрольная работа