

**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

«Котельные установки»

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Котельные установки» являются 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 "Котельные установки" 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-52	Способен к руководству технологическими процессами производства тепловой энергии и организации эксплуатации современной теплотехники и систем теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
--------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Котельные установки», направлены на реализацию компетентного 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. Самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа студента организована 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 относятся 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 курсового проекта, 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. КЛАССИФИКАЦИЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПАРОГЕНЕРАТОРОВ.

1.1. Классификация котельных установок и парогенераторов.

1.2. Схема котельной установки и её основные узлы.

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. КЛАССИФИКАЦИЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПАРОГЕНЕРАТОРОВ.

Выполнение КП

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. ТОПЛИВО И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПРОЦЕССОВ ГОРЕНИЯ. ТОПОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТОПОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА.

2.1. Органическое топливо.

2.2. Классификация топочных процессов и топок для сжигания топлива.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. ТОПЛИВО И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПРОЦЕССОВ ГОРЕНИЯ. ТОПОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТОПОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА.

Выполнение КП

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ К.П.Д. И РАСЧЕТ РАСХОДА ТОПЛИВА.

3.1. Составляющие теплового баланса котельного агрегата.

3.2. Расчет энергетического КПД котлоагрегата и расчет расхода топлива.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ К.П.Д. И РАСЧЕТ РАСХОДА ТОПЛИВА.

Выполнение КП

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. ТЕПЛООБМЕН В ЭЛЕМЕНТАХ КОТЛА. КОНСТРУКТОРСКИЙ И ПОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ КОНВЕКТИВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА.

- 4.1. Теплообмен в топке и в конвективных испарительных поверхностях нагрева котла.
- 4.2. Конструкторский и поверочный тепловой расчет.
- 4.3. Интенсификация радиационного и конвективного теплообмена.
- 4.4. Экономайзеры и воздухонагреватели.
- 4.5. Выбор и обоснование оптимальной температуры уходящих газов.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. ТЕПЛООБМЕН В ЭЛЕМЕНТАХ КОТЛА. КОНСТРУКТОРСКИЙ И ПОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ КОНВЕКТИВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА.

Выполнение КП

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. ГИДРОДИНАМИКА И ВОДНЫЙ РЕЖИМ КОТЛОВ. АЭРОДИНАМИКА КОТЛА И ТЯГОДУТЬЕВЫЕ УСТРОЙСТВА.

- 5.1. Гидродинамика котлов с различными схемами циркуляции.
 - 5.2. Принципы регулирования дутья и тяги.
- Аэродинамический расчет котлоагрегата.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. ГИДРОДИНАМИКА И ВОДНЫЙ РЕЖИМ КОТЛОВ. АЭРОДИНАМИКА КОТЛА И ТЯГОДУТЬЕВЫЕ УСТРОЙСТВА.

Выполнение КП

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. ТОПЛИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК. ШЛАКОЗОЛОУДАЛЕНИЕ. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

- 6.1. Топливное хозяйство.
- 6.2. Шлакозолоудаление.
- 6.3. Очистка газообразных продуктов сгорания от вредных примесей.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. ТОПЛИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК. ШЛАКОЗОЛОУДАЛЕНИЕ. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Выполнение КП

РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену

Защита КП

Экзамен

РАЗДЕЛ 11

Курсовой проект