

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины | | |

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Теплофизика»
по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность (бакалавриат)
профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях»**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

- изучение раздела «Теплофизика» блока общетехнических дисциплин специальностей 20.03.02 «Техносферная безопасность». Курс имеет прикладную направленность и включает ряд задач, важных при изучении других дисциплин.
- формирование у студентов навыков исследования физических процессов, теоретических и практических умений применения основных законов термодинамики .

Задачи освоения дисциплины:

иметь представление:

- о параметрах, описывающих состояния термодинамической системы;
- о способах описания состояния термодинамической системы и термодинамическом процессе;
- о химической реакции и химическом равновесии термодинамической системы;
- о методах анализа эффективности циклов тепловых установок;
- о видах теплопередачи и основных законах движения тепловых потоков;
- о классификации теплообменных аппаратов;
- об энергетических и экологических проблемах использования теплоты;

знать:

- способы описания и основные характеристики термодинамической системы;
- основные законы (начала) термодинамики;
- способы изменения состояния термодинамической системы;
- особенности циклов компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных, паросиловых и холодильных установок;
- основные законы, описывающие процессы тепло- и массообмена;
- основные характеристики топлив;

уметь:

- описывать состояние термодинамической системы и изменение этого состояния;
- различать процессы изменения состояний термодинамической системы;
- определять по виду индикаторной диаграммы тип устройства и термодинамического цикла;
- определять параметры работы компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных, паросиловых и холодильных установок;
- записывать уравнения реакций сгорания топлив и определять стехиометрический состав продуктов сгорания;
- определять низшую теплоту сгорания топлив;
- рассчитывать необходимые размеры устройств для перемещения нефтепродуктов или продуктов их сгорания;
- приобрести навыки:
 - решения задач по нахождению параметров состояния (и их изменения) термодинамической системы;
 - определения по виду индикаторной диаграммы типа тепловой машины и происходящего в ней термодинамического цикла;
 - определения по виду индикаторной диаграммы устройства его основных характеристик;
 - расчета параметров различного вида теплообмена;

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины | | |

определения типа процесса горения; вычисления расхода топлива, теплоты сгорания горючего, расхода воздуха и продуктов сгорания;

владеть, иметь опыт:

определения теплопроводности твердых материалов методом плоского слоя;

расчета параметров теплоотдачи при естественной конвекции в атмосфере различных газов;

определения энергетических характеристик теплообмена калориметрическим методом;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина является обязательной и относится к базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является одной из основополагающих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению **20.03.02** «Техносферная безопасность». Она охватывает широкий круг проблем и поэтому связана со многими дисциплинами, направленными на формирование компетенций по технологическому и техническому деятельности, реализации технологических проектов создания производств,

Дисциплина читается в 6-ом семестре 3-ого курса студентам очной формы обучения и базируется на отдельных компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения предшествующих учебных дисциплин учебного плана:

| |
|---|
| Экология |
| Математический анализ |
| Аналитическая геометрия и линейная алгебра |
| Физика |
| ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО ПРАВА |
| Учебная практика |
| История Отечества |
| Информатика |
| ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ |
| Философия |
| Дифференциальные уравнения и дискретная математика |
| Численные методы и математическое моделирование |
| Механика |
| Химия |
| ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО |
| Производственная практика |

а также при прохождении учебных и производственных практик, включая проектную деятельность.

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения,

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины | | |

навыки и компетенции:

знание базовых профессиональных понятий и определений в области физики и гидравлики;

способность использовать нормативные правовые документы;

способность использовать основные положения и методы физических наук;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования;

способность применять знания физики.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

| |
|--|
| Электроника и электротехника |
| Метрология, стандартизация и сертификация |
| СОВРЕМЕННЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА |
| Научно-исследовательская работа |
| Теория горения и взрыва |
| Теплотехника |
| Экономика пожарной безопасности |
| Преддипломная практика |
| Итоговая государственная аттестация |
| Ноксология |
| Теплофизика |
| Электроника и электротехника |
| Метрология, стандартизация и сертификация |
| СОВРЕМЕННЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА |
| Научно-исследовательская работа |
| Теория горения и взрыва |
| Теплотехника |
| Экономика пожарной безопасности |
| Преддипломная практика |
| Итоговая государственная аттестация |

а также для прохождения производственных практик, государственной итоговой аттестации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины | | |

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|
| ОК-6 способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей | Знать: приемы взаимодействия с сотрудниками ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей в области теплофизики Уметь: организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей теплофизики Владеть: методами и организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей в области теплофизики |
| ОК-10 способность к познавательной деятельности | Знать: теоретические основы теплофизики Уметь: разрабатывать порученные разделы теплофизики, следуя выбранным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы, вести конструктивное обсуждение, дорабатывать материалы с учетом результатов их обсуждения Владеть: навыками по решению задач теплофизики |
| ПК-20 способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные | Знать: требования руководящих, нормативных документов по пожаровзрывозащите объектов экономики; содержание мероприятий пожаровзрывозащиты, направленных на предупреждение и ликвидацию ЧС, организацию их проведения; порядок построения рациональных систем пожаровзрывобезопасности для различных категорий объектов экономики; порядок прогнозирования последствий пожаров и взрывных явлений на объектах экономики. Уметь: применять полученные знания в практической деятельности по планированию мероприятий, направленных на предупреждение взрывных явлений и пожаров на объектах экономики; оценивать последствия аварий на объектах экономики, связанных с пожарами и взрывными явлениями, делать выводы и обосновывать решения по их ликвидации; проводить необходимые расчеты, делать анализ и обосновывать решения, позволяющие существенно уменьшить вероятность возникновения пожаров и взрывных явлений на объектах экономики; организовывать согласованную работу должностных лиц по всестороннему решению задач пожаровзрывозащиты объектов экономики. Владеть: содержание основных законодательных актов Российской Федерации, необходимых для организации предупреждения ЧС |

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины | | |

| | |
|--|--|
| | природного и техногенного характера. способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; |
| ПК-22 способность использовать законы и методы теплофизики при решении профессиональных задач | Знать: основные закономерности теплофизических процессов и принципы их моделирования; конструкции аппаратов и их основные характеристики; основы расчетов аппаратов для осуществления Уметь: проводить расчеты процессов и аппаратов с использованием экспериментальных и справочных данных; на основании знания закономерностей основных процессов теплофизики Владеть: методами расчетов теплофизических процессов и аппаратов; навыками практических расчетов и определения основных параметров и количественных характеристик процессов и аппаратов; |

4.ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

5.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; подготовка докладов; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, при подготовке к сдаче зачета; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом заданий.

6.КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: собеседование, проверка решения практических (ситуационных) заданий, заслушивание докладов, проверка тестовых заданий.

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачета.