**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮДекан факультета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *наименование факультета*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/*подпись И.О. Фамилия*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины (модуля)**

**«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»**

*наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)*

**Направление подготовки** (специальность) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 *код и наименование направления подготовки/специальности*

**Профиль (**специализация) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 *название профиля/программы*

**Квалификация выпускника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Нормативный период обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**/\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_

  *Очная/очно-заочная/заочная (при наличии)*

**Форма обучения** Очная/Очно-заочная/Заочная

**Год начала подготовки** 201 г.

Автор(ы) программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

 *должность и подпись*

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

*наименование кафедры, реализующей дисциплину* *подпись*

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

*подпись*

**Воронеж 201\_\_**

1. **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Цели дисциплины

1.2 Задачи освоения дисциплины

1. **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина (модуль) «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» относится к дисциплинам обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1 учебного плана.

*(ненужное удалить)*

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» направлен на формирование следующих компетенций:

(приводится перечень компетенций, закрепленных за дисциплиной(модулем) в строгом соответствии с учебным планом)

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенция** | **Результаты обучения, характеризующие** **сформированность компетенции** |
| О(ОП, П) К- | знать  |
| уметь  |
| владеть  |
| О(ОП, П) К- | знать  |
| уметь  |
| владеть  |
| О(ОП, П) К- | знать  |
| уметь  |
| владеть  |

*(для каждой компетенции приводятся результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть), согласованные с индикаторами достижения компетенций, сформулированными в ОПОП)*

1. **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость дисциплины «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» составляет \_\_\_\_ зачетных(е) единиц(ы).

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

**Очная форма обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
| 4 |  |  |  |
| **Аудиторные занятия (всего)** |  |  |  |  |  |
| В том числе: |  |  |  |  |  |
| Лекции |  |  |  |  |  |
| Практические занятия (ПЗ) |  |  |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР) |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Курсовой проект (работа) (есть, нет) |  |  |  |  |  |
| Контрольная работа (есть, нет) |  |  |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость час зач. ед. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Заочная форма обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
|  |  |  |  |
| **Аудиторные занятия (всего)** |  |  |  |  |  |
| В том числе: |  |  |  |  |  |
| Лекции |  |  |  |  |  |
| Практические занятия (ПЗ) |  |  |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР) |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Курсовой проект (работа) (есть, нет) |  |  |  |  |  |
| Контрольная работа (есть, нет) |  |  |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость час зач. ед. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Содержание раздела | Лекц | Прак зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого** |  |  |  |  |  |

**очно-заочная форма обучения** (при наличии**)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Содержание раздела | Лекц | Прак зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого** |  |  |  |  |  |

**заочная форма обучения**(при наличии)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Содержание раздела | Лекц | Прак зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого** |  |  |  |  |  |

**5.2 Перечень лабораторных работ\***

*\* если форма контроля не предусмотрена учебным планом, раздел не удаляется, добавляется текст («Не предусмотрено учебным планом»)*

1. **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)**

**И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта (работы) в \_\_\_\_\_\_ семестре.

Примерная тематика курсового проекта (работы): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курсовой проект включает в себя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учебным планом по дисциплине \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

предусмотрено/не предусмотрено выполнение контрольной работы (контрольных работ) в \_\_\_\_\_\_ семестре.

Примерная тематика контрольной работы (контрольных работ)

1. **оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компетенция** | **Результаты обучения, характеризующие** **сформированность компетенции** | **Критерии****оценивания** | **Аттестован** | **Не аттестован** |
| ОПК-4\* | знать требования нормативных правовых актов, определяющих принятие решений при проектировании и расчете оборудования систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования с учетом требований безопасности и экологичности | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов | Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| владеть навыком использования типовых схем при расчетах систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования | Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-6 | знать методики проектирования систем теплогазоснабжения, расчета и подбора теплотехнического оборудования | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| уметь проектировать системы теплогазоснабжения, рассчитывать и подбирать теплотехническое оборудование, а также готовить обоснование этих проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| владеть навыком принятия проектных решений | Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-10 | знать требования и особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования | Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| владеть навыком использования приборов контроля и учета | Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

*\*заполнение таблицы приведено для примера*

**7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний**

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, в 5 семестре для заочной формы обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компетен-ция** | **Результаты обучения, характеризующие****сформированность компетенции** | **Крите-рии****оценивания** | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовл** | **Неудовл** |
| ОПК-4\* | знать требования нормативных правовых актов, определяющих принятие решений при проектировании и расчете оборудования систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования с учетом требований безопасности и экологичности | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| владеть навыком использования типовых схем при расчетах систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| ОПК-6 | знать методики проектирования систем теплогазоснабжения, расчета и подбора теплотехнического оборудования | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| уметь проектировать системы теплогазоснаб-жения, рассчитывать и подбирать теплотехничес-кое оборудование, а также готовить обоснование этих проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| владеть навыком принятия проектных решений | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| ОПК-10 | знать требования и особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| владеть навыком использования приборов контроля и учета | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |

\**заполнение таблицы приведено для примера*

**7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

**7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию** *(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)*

**7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

*(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)*

**7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

*(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)*

**7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету\*\***

*(если предусмотрен учебным планом)*

**7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену\*\***

*(если предусмотрен учебным планом)*

*\*\* если форма контроля не предусмотрена учебным планом, раздел не удаляется, добавляется текст («Не предусмотрено учебным планом»)*

**7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

**7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
| 1 | (наименование темы из раздела 5.1) |  | Тест, зачет, устный опрос, требования к курсовому проекту…. |
|  |  |  |  |

**7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.\*\*

\*\**текст приведен для примера*

**8. Учебно методическое и информационное**

**обеспечение дисциплины**

**8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. **Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса**
2. **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

*По дисциплине «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.*

*Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.*

*Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета инженерных систем теплогазоснабжения, подбора основного и вспомогательного оборудования. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.*

*Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.*

*Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.*

*Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта. Освоение дисциплины оценивается на зачете.\**

*\*текст приведен для примера*

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебных занятий | Деятельность студента (*особенности деятельности студента инвалида и лица с ОВЗ,* *при наличии таких обучающихся*) |
| *Лекция* | *Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.*  |
| *Практические* *занятия* | *Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.*  |
| *Подготовка к дифференцированному зачету* | *При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях\*.* |

*\*текст приведен для примера*