

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Моделирование систем отопления, вентиляции, кондиционирования

Код модуля
1145119(1)

Модуль
Моделирование систем отопления, вентиляции,
кондиционирования

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сухов Александр Дмитриевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	теплогазоснабжения и вентиляции
2	Ширяева Нина Павловна	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	теплогазоснабжения и вентиляции

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Плеханова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Моделирование систем отопления, вентиляции, кондиционирования

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Моделирование систем отопления, вентиляции, кондиционирования

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-2 -Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их	Лабораторные занятия

	<p>применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p>	
<p>ПК-3 -Способен организовать проектные работы и разрабатывать проектные решения для систем теплогазоснабжения и вентиляции (Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции)</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание нормативной базы информационного моделирования зданий в РФ</p> <p>З-2 - Демонстрировать логику и архитектуру работы ПО для построения информационных моделей</p> <p>З-3 - Определять состав рабочей документации раздела ОВиК</p> <p>П-1 - Разрабатывать базовые элементы информационных моделей</p> <p>П-2 - Строить информационные модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования</p> <p>П-3 - Подготовить рабочую документацию на базе информационной модели инженерных сетей здания</p> <p>У-1 - Анализировать параметрическую проработку элементов информационной модели</p> <p>У-2 - Выделять информацию из моделей смежных разделов</p> <p>У-3 - Устанавливать последовательность базовых расчётов на основе архитектурной модели здания</p> <p>У-4 - Выделять основные категории систем ОВиК</p>	<p>Расчетно-графическая работа № 1</p> <p>Расчетно-графическая работа № 2</p>
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного</p>	<p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные</p>	<p>Лабораторные занятия</p>

решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	цифровые средства и средства информационной безопасности У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1.00		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Группа лабораторных работ №1</i>	1,6	15
<i>Группа лабораторных работ №2</i>	1,12	15
<i>Расчетно-графическая работа №1</i>	1,14	15
<i>Расчетно-графическая работа №2</i>	1,16	55

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.50		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.50		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.

Другие результаты	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Моделирование систем вентиляции.

2. Моделирование систем отопления.
 3. Моделирование систем кондиционирования.
 4. Оформление планов и схем раздела ОВ.
 5. Специфицирование элементов информационных моделей.
 6. Формирования комплекта листов рабочей документации.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Расчетно-графическая работа № 1

Примерный перечень тем

1. Разработка базовых элементов информационной модели.

Примерные задания

Необходимо выполнить два семейства оборудования и арматуры трубопроводов на базе предоставленных шаблонов семейств в соответствии с таблицей заданий РГР №1. Для каждого семейства необходимо заполнить пользовательские общие параметры в соответствии с именем типа пользуясь каталожной информацией. Если данные отсутствуют, то параметр допускается не заполнять.

1) Семейство оборудования сделать параметризованным. Параметры семейства, которые отвечают за геометрию семейства, называть подробно, к примеру «Ширина корпуса». Уровень детализации не менее LOD 200.

Примечание 1: ширина выступов регенеративного теплообменного аппарата за пределы основного корпуса для всех вариантов с приточно-вытяжными установками принять 300 мм.

Примечание 2: перед сдачей выполненного задания убедиться в параметризации семейства, то есть проверить, что при изменении значений параметров меняется геометрия семейства, в том числе и для приточно-вытяжных установок.

Примечание 3: составные блоки установок (клапаны, вентиляторы и т.д.) выполнить стандартными инструментами создания семейств (вложенные семейства не использовать).

2) Семейство арматуры трубопроводов выполнить используя вложенную не параметризованную геометрию (или параметризованную, если это возможно). Информацию о геометрии и атрибутивных данных найти при помощи любых поисковых систем. Допускается сделать только три типоразмера из номенклатурного ряда арматуры. На примитивы геометрии условно назначить материал (только для визуального отображения). Уровень детализации не менее LOD 300.

Примечание: геометрию семейства выполнять самостоятельно. Скачивать готовые семейства не допускается!

В приложении к заданию должны быть следующие файлы:

1. РГР №1_Оборудование_Шаблон(GP).rfa
2. РГР №1_АрматураТрубопроводов_Шаблон(GP).rfa

3. РГР №1_Вентиляционные установки №1.pdf
4. РГР №1_Вентиляционные установки №2.pdf
5. РГР №1_Вентиляционные установки №3.pdf

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Расчетно-графическая работа № 2

Примерный перечень тем

1. Разработка комплекта документации раздела ОВ на базе информационной модели.

Примерные задания

Создать базовую информационную модель архитектурных решений двухэтажного общественно-административного здания по вариантам, с последующим моделированием на полученной архитектурной основе систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Выполнить инженерные расчеты с использованием технологий информационного моделирования, заложенных в используемом ПО.

Разработать комплект рабочей документации раздела ОВ на базе информационной модели в составе: планы, схемы, узлы и спецификации.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Базовые понятия. Параметры. Файлы.
2. Диспетчер проекта. Работа с окнами видов.
3. Основы моделирования различных категорий семейств для разделов ОВ.
4. Связанные файлы. Диспетчер связей.
5. Переопределение видимости графики. Фильтры.
6. Инструменты редактирования. Панель управления. Экспорт и импорт.
7. Основы работы со спецификациями.
8. Работа с листами и печать документации.
9. Моделирование систем вентиляции.
10. Моделирование систем отопления.
11. Моделирование систем кондиционирования.
12. Маркировка инженерных планов и схем.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.