МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК
_____ Т.Р.Забалуева

«__» _____2015г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

"Инженерные системы и оборудование в архитектуре"

Уровень образования	Бакалавриат (академический) (год начала подготовки 2015)
Направление подготовки	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль) программы	Архитектура (Форма обучения: очная)

г. Москва
2015 г.

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» утвержден на заседании кафедры «Теплотехника и теплогазоснабжение».

Протокол № 1 от «28» августа 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Основы технической термодинамики и тепломассопереноса
2	Отопление зданий
3	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Холодоснабжение
4	Теплогазоснабжение гражданских и производственных зданий
5	Источники теплоты для систем ТГВ

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок	ПК-9	**Знает** действующие нормативные документы РФ в области систем теплогазоснабжения и вентиляции.	З1
		Умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов	У1
		Имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	Н1
способностью транслировать накопленные в образовательных программах знания и умения	ПК-11	**Знает** правила и методы испытания систем теплогазоснабжения и вентиляции здания перед сдачей в эксплуатацию	З2
		Умеет выбирать информацию, необходимую для проведения профилактических осмотров	У2

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)				
	1	2	3	4	5
ОПК-9	+	+	+	+	+
ПК-11		+	+	+	+

3.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания			Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация		
		Контроль выполнения курсовой работы	Защита курсовой работы	Зачет	
1	2	3	4	5	6
ПК-9	З1			+	+
	У1	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+
ПК-11	З2			+	+
	У2	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Критерии оценивания:
- полнота выполнения задания на курсовую работу,
- правильность результатов курсовую работу,
- правильность структуры курсовой работы,
- правильность оформления курсовой работы,
- качество доклада/презентации курсовой работы,
- полнота и аргументированность ответов на вопросы комиссии.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
У1	Обучающийся не умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой. Не умеет выбирать системы и схемы теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Обучающийся не уверенно работает с нормативной документацией, методической и справочной литературой по выбору систем и схем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Обучающийся умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой, умеет выбирать системы и схемы теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Обучающийся уверенно работает с нормативной документацией, методической и справочной литературой , уверенно выбирает системы и схемы теплогазоснабжения и вентиляции зданий
Н1	Обучающийся не может применить	Обучающийся имеет не	Обучающийся уверенно	Обучающийся имеет уверенные навыки при

	нормативную базу для обоснования принятых проектных решений при разработке схем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	достаточно навыков применения нормативной базы для обоснования принятых проектных решений при разработке схем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	использует нормативную базу для обоснования принятых проектных решений при разработке схем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	использовании нормативных документов отечественных и зарубежных для обоснования принятых проектных решений при разработке схем тнплогазоснабжения и вентиляции зданий
У2	Обучающийся не умеет определять расчетные расходы газа, тепловые нагрузки, не умеет производить гидравлические расчеты в системах теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся в основном умеет определять расчетные расходы газа, тепловые нагрузки, не умеет производить гидравлические расчеты в системах теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся уверенно умеет определять расчетные расходы газа, тепловые нагрузки, не умеет производить гидравлические расчеты в системах теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся умеет определять расчетные расходы газа, тепловые нагрузки, не умеет производить гидравлические расчеты в системах теплогазоснабжения и вентиляции

3.1.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
в форме Зачета

Критерии оценивания:
- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- применение теории на практике,
- правильность выполнения заданий,
- выполнение заданий с нетиповыми условиями,
- аргументированность решений.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Обучающийся не знает нормативно-технические документы, не знает методику расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Обучающийся твердо знает нормативно-технические документы, знает методику расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
З2	Обучающийся не знает правила и методы гидравлических испытаний систем теплогазоснабжения и вентиляции здания перед сдачей систем в эксплуатацию.	Обучающийся знает правила и методы гидравлических испытания систем теплогазоснабжения и вентиляции здания перед сдачей систем в эксплуатацию.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1.1. Текущий контроль

Вопросы при защите курсовой работы:

1. Как выбираются расчётные параметры наружного климата?
2. Какое назначение основного оборудования систем ТГВ?
3. Как определяется сопротивление теплопередаче наружных ограждений?
4. Почему выбрана система отопления (схема теплоснабжения) данного вида?
5. Как определяются диаметры трубопроводов?

4.1.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

Тематика курсовых работ:

1. "Теплогазоснабжение города Архангельска"
2. "Теплогазоснабжение города Тулы"
3. "Теплогазоснабжение города Омска"

Вопросы к защите курсовой работы

№	Вопросы
1	Цель гидравлического расчета.
2	Определение потерь давления в системе теплоснабжения.
3	Назначение компенсаторов.
4	Определение высшей и низшей теплоты сгорания?
5	Построение годового графика.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Вопросы к зачету*:*

- базовый уровень:

1. Способы теплоснабжения, их преимущества и недостатки.
2. Типы прокладок тепловой сети, Преимущества и недостатки.
3. Наружная коррозия трубопроводов теплосети и способы борьбы с ней.
4. Определение расходов тепла на нужды горячего водоснабжения.
5. Основные типы источников теплоты и их выбор.
6. Классификация газопроводов по давлению.
7. Основные элементы системы отопления.
8. Виды вентиляции.
9. Виды систем теплоснабжения.
10. Источники теплоты.

- продвинутый уровень:

1. Схемы присоединения подогревателей горячей воды
2. Последовательность расчёта толщины утеплителя наружной ограждающей конструкции.
3. Основные схемы систем водяного отопления.
4. Принципы подбора насосов и вентиляторов.
5. Оборудование тепловых пунктов
6. Устройство систем горячего водоснабжения.

7. Гидравлический расчет подающего трубопровода системы горячего водоснабжения
8. Гидравлический расчет циркуляционного трубопровода системы горячего водоснабжения

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Выбрать нужное:

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Процедура защиты курсовой работы определена Положением о курсовых работах.

- Оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсового проекта при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсового проекта, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсового проекта с указанием темы курсового проекта, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Очная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 5 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*2-16 неделю 5 семестра*	*На практических занятиях.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделю 5 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 5 семестра*	*На групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Формирование оценки	*На защите*	*В соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Выдача вопросов к зачету	*14 неделя 5 семестра*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*Последняя неделя семестра, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- *материалы для проведения текущего контроля успеваемости*
  - *вопросы к защите курсовой работы;*
  - *варианты тем для курсовой работы;*
- *систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости*
- *описание процедуры оценивания.*

4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения курсового работы возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, правильно выбирает нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов.
Хорошо	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов
Удовлетворительно	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов
Неудовлетворительно	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов

Для оценивания зачета возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Зачтено	Обучающийся твердо знает нормативно-технические документы, знает методику расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий. Обучающийся знает правила и методы гидравлических испытания систем теплогазоснабжения и вентиляции здания перед сдачей систем в эксплуатацию. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет определять годовые расходы газа, производить гидравлический расчет тепловых сетей.
Не зачтено	Обучающийся не знает нормативно-технические документы, не знает методику расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий. Обучающийся не знает правила и методы гидравлических испытаний систем теплогазоснабжения и вентиляции здания перед сдачей систем в эксплуатацию. Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет определять годовые расходы газа, производить гидравлический расчет тепловых сетей

4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Очная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 5 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 5 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 5 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 5 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Приложения

Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

1. Варианты тем на курсовую работу.
2. Оценочный лист при защите курсовой работы.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
защиты курсовой работы

ФИО _____ **Группа**_____

ФИО Преподавателя_____

ДАТА _____
Дисциплина _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания (комментарии)	Отметка
I. КАЧЕСТВО РАБОТЫ/ ПРОЕКТА		
1 . Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение КП/КР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1 . Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

Общий комментарий
_____

Рекомендации
_____