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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК
_____ В.А.Нечитаева

«__» _____2015г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

"Централизованное теплоснабжение"

Уровень образования	Бакалавриат (академический, прикладной) (год начала подготовки 2013)
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) программы	Теплогазоснабжение и вентиляция (форма обучения: очная, очно-заочная, заочная)

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 «Централизованное теплоснабжение» 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	Энергетика и топливно-энергетические ресурсы России и тепловое потребление
2	Основные характеристики и разновидности систем теплоснабжения
3	Системы горячего водоснабжения.
4	Регулирование отпуска теплоты.
5	Компенсация тепловых удлинений
6	Оборудование тепловых пунктов (подстанций)
7	Гидравлический расчет, конструкции тепловых сетей.

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
Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	**Знает** действующие нормативные документы РФ в области систем централизованного теплоснабжения	З1
		Умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов	У1
		Имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	Н1
Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3	**Знает** правила оформления строительных чертежей в области систем централизованного теплоснабжения, методику гидравлического расчета	З2
		Умеет определять годовые расходы газа, производить гидравлический расчет тепловых сетей	У2
		Имеет навыки оформления результатов расчетов в соответствии с действующими нормами	Н2
Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-13	**Знает** основные отечественные и зарубежные достижения в области нормирования и моделирования параметров систем централизованного теплоснабжения	З3
		Умеет выбирать информацию, необходимую для проведения конкретных расчетов	У3
		Имеет навыки использования полученной информации при проектировании	Н3

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	6	7	8	9
ПК-1	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-3		+	+	+	+	+		+	+
ПК-13	+	+	+	+	+	+	+	+	

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				
		Защита лаб.раб.	Контроль выполнения курсовой работы	Контроль выполнения курсового проекта	Защита курсовой работы	Защита курсового проекта	Зачет	Экзамен	
1	2	3	4	5	9	10	11	12	13
ПК-1	З1						+	+	+
	У1		+	+	+	+		+	+
	Н1		+	+	+	+		+	+
ПК-3	З2						+	+	+
	У2		+	+	+	+		+	+
	Н2		+	+	+	+		+	+
ПК-13	З3	+					+	+	+
	У3		+	+	+	+		+	+
	Н3		+	+	+	+		+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+	+

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

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			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
З1	Обучающийся не знает нормативно-технические документы, не знает методику в области централизованного теплоснабжения	Теоретическое содержание курса освоено частично, обучающийся путается в нормах технической документации в области централизованного теплоснабжения	Обучающийся твердо знает нормативно-технические документы, знает методику расчета в области централизованного теплоснабжения	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, знает нормативно-технические документы, знает методику расчета в области централизованного теплоснабжения
З2	Обучающийся не знает правила оформления строительных чертежей в области систем централизованного теплоснабжения, методику гидравлического расчета	При ответе на поставленный вопрос обучающийся допускает неточности, связанные с оформлением строительных чертежей в области централизованного теплоснабжения.	Обучающийся знает правила оформления строительных чертежей, в области систем централизованного теплоснабжения, методику гидравлического расчета	Обучающийся знает правила оформления строительных чертежей в области систем централизованного теплоснабжения, методику гидравлического расчета четко и уверенно отвечает на вопросы.
З3	Обучающийся не знает основные отечественные и зарубежные достижения в области нормирования и моделирования параметров систем централизованного теплоснабжения	Обучающийся допускает неточности в ответе на вопросы, связанные с основными отечественными и зарубежными достижениями в области нормирования и моделирования параметров систем централизованного теплоснабжения	Обучающийся знает основные отечественные и зарубежные достижения в области нормирования и моделирования параметров систем централизованного теплоснабжения	Обучающийся четко и грамотно знает основные отечественные и зарубежные достижения в области нормирования и моделирования параметров систем централизованного теплоснабжения

Критерии оценивания:

- полнота выполнения задания на курсовой проект/работу,
- правильность результатов курсового проект/работу,
- правильность структуры курсового проект/работу,
- правильность оформления курсового проект/работу,
- качество доклада/презентации курсового проект/работу,
- 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 с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос, обучающийся допускает неточности в выборе нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов	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	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
Н1	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному, не имеет навыков пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, есть затруднения с использованием нормативных документов для выбора исходных данных для расчетов	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов
У2	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет определять годовые расходы газа, производить	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности,	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет	Обучающийся анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, умеет определять годовые расходы газа, производить гидравлический расчет тепловых сетей

	гидравлический расчет тепловых сетей	недостаточно правильные формулировки, имеет затруднения с определением годовых расходов газа, а также производить гидравлический расчет тепловых сетей	определять годовые расходы газа, производить гидравлический расчет тепловых сетей	
Н2	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному, не имеет навыков оформления результатов расчетов в соответствии с действующими нормами	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, затруднительно оформляет результаты расчетов в соответствии с действующими нормами	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки оформления результатов расчетов в соответствии с действующими нормами	Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, правильно оформляет результаты расчетов в соответствии с действующими нормами
У3	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет выбирать информацию, необходимую для проведения конкретных расчетов	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос. Обучающийся допускает неточности в выборе выбирать информацию, необходимую для проведения конкретных расчетов	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Умеет выбирать информацию, необходимую для проведения конкретных расчетов	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Умеет выбирать информацию, необходимую для проведения конкретных расчетов
Н3	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки.	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их	Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. Грамотно применяет

	выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. Не имеет навыков использования полученной информации при проектировании	Затруднительно работает с полученной информации при проектировании	выполнения достаточно высокое. Имеет навыки использования полученной информации при проектировании	полученную информацию при проектировании

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
У1	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов	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
Н1	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному, не имеет навыков пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов
У2	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет определять годовые расходы газа, производить гидравлический расчет тепловых сетей	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
Н2	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному, не имеет навыков оформления результатов расчетов в соответствии с действующими нормами	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки оформления результатов расчетов в соответствии с действующими нормами
У3	Обучающийся с большими	Обучающийся правильно применяет

	затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет выбирать информацию, необходимую для проведения конкретных расчетов	теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Умеет выбирать информацию, необходимую для проведения конкретных расчетов
Н3	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. Не имеет навыков использования полученной информации при проектировании	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Имеет навыки использования полученной информации при проектировании

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

Примеры вопросов для защиты лабораторных работ:

1. Какие режимы работы тепловых сетей бывают?
2. Гидравлическая устойчивость тепловой сети (коэффициент гидравлической устойчивости)?
3. Построение пьезометрического графика?
4. Изменения пьезометрического графика при аварийных режимах работы тепловой сети?
5. Определение поверхности нагрева теплообменников?

4.1.1 Промежуточная аттестация

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

Тематика курсовых проектов:

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

Вопросы к защите курсовых проектов/работ

№	Вопросы
1	Как выбираются расчетные параметры наружного климата?
2	Как рассчитываются тепловые нагрузки (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение)?
3	Как осуществляется гидравлический расчет тепловых сетей?
4	Расчет графиков отпуска теплоты?
5	Как определяются диаметры трубопроводов?
6	Как строится профиль местности?
7	Как строится пьезометрический график?
8	Расчет оборудования тепловых пунктов?
9	Какое оборудование устанавливается в тепловом пункте ?
10	Механический расчет теплопроводов?
11	Тепловой расчет теплопроводов?

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Вопросы к экзамену:
- базовый уровень:
1. Установка опор и компенсаторов на трассе теплосети.
2. Центральное регулирование отпуска теплоты по суммарной нагрузке в 2-х трубных системах.
3. Виды теплоносителей в системах теплоснабжения. Расчетные температуры и давление в местных системах и тепловых сетях.
4. Схемы подогрева сетевой воды на районных ТЭЦ.
5. Схемы присоединения местных систем отопления к 2-х трубным водяным тепловым сетям.
6. Разновидности тепловых сетей и типы расчетов при их проектировании.
7. Схемы совместного присоединения систем отопления и горячего водоснабжения в закрытых 2-х трубных системах.
8. Разновидности систем горячего водоснабжения.

- продвинутый уровень:
1. Способы теплоснабжения, их преимущества и недостатки.
2. Принципиальная тепловая схема районной ТЭЦ.
3. Раздельный и комбинированный методы производства электрической и тепловой энергии.
4. Определение теплопотерь, эффективности тепловой изоляции и падения температуры воды в трубопроводах теплосети.
5. Виды тепловых нагрузок. Определение расходов теплоты на отопление в жилых зданиях.
6. Центральное регулирование отпуска теплоты по отопительной нагрузке в 2-х трубных системах.
7. Определение часовых и годовых расходов теплоты на отопление и вентиляцию общественных зданий.
8. Типы паровых турбин ТЭЦ.

Вопросы к зачету*:*
- базовый уровень:
1. Способы теплоснабжения, их преимущества и недостатки.
2. Типы прокладок тепловой сети, Преимущества и недостатки.
3. Определение теплопотерь, эффективности тепловой изоляции и падения температуры воды в трубопроводах теплосети.
4. Наружная коррозия трубопроводов теплосети и способы борьбы с ней.
5. Определение расходов тепла на нужды горячего водоснабжения.

- продвинутый уровень:
1. Схемы присоединения подогревателей горячей воды
2. Оборудование тепловых пунктов
3. Устройство систем горячего водоснабжения.
4. Гидравлический расчет подающего трубопровода системы горячего водоснабжения
5. 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/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
- 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 (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах).

- Оценка по курсовому проекту 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*
Защита и контроль выполнения лабораторной работы	*1-16 неделя 6 семестра*	*На лабораторных работах*	*Ведущий преподаватель*
Защита и контроль выполнения лабораторной работы	*1-18 неделя 7 семестра*	*На лабораторных работах*	*Ведущий преподаватель*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 6 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 7 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятиях.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Консультации	*2-18 неделя 7 семестра*	*На практических занятиях.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Контроль хода выполнения задания	*2-18 неделя 7семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 6семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Выполнение задания	*2-18 неделя 7семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя семестра*	*На групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Сдача задания	*18 неделя 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	*16 неделя семестра*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выдача вопросов к экзамену	*18 неделя 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*

Очно-заочная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 8 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 9 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*2-18 неделя 8 семестра*	*На практических занятиях.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Консультации	*2-16 неделя 9 семестра*	*На практических занятиях.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-18 неделя 8 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 9 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-18 неделя 8 семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Выполнение задания	*2-16 неделя 9 семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 9 семестра*	*На групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Сдача задания	*18 неделя 8 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	*18 неделя семестра*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выдача вопросов к экзамену	*16 неделя 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*

Заочная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование в соответствии с рабочей программой	*1-е занятие по учебному графику*	*На практическом занятии, по интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет и др.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*в течение семестра*	*На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*в течении семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Проверка задания	*в сессию*	*Вне занятий, на консультации и др.*	*Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя*
Выдача вопросов к зачету	*2-е занятие по графику*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*Последнее занятие по учебному графику, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Промежуточная аттестация	*В сессию*	*Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
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 для устного опроса;*
  - *вопросы к защите курсовых проектов/работ;*
  - *варианты тем курсового проектирования;*
- *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 проекта/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 экзамена возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, знает нормативно-технические документы, знает методику расчета в области централизованного теплоснабжения. Обучающийся знает правила оформления строительных чертежей в области систем централизованного теплоснабжения, методику гидравлического расчета четко и уверенно отвечает на вопросы.
Хорошо	Обучающийся твердо знает нормативно-технические документы, знает методику расчета в области централизованного теплоснабжения. Обучающийся знает правила оформления строительных чертежей, в области систем централизованного теплоснабжения, методику гидравлического расчета
Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, обучающийся путается в нормах технической документации в области централизованного теплоснабжения. При ответе на поставленный вопрос обучающийся допускает неточности, связанные с

	оформлением строительных чертежей в области централизованного теплоснабжения.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает нормативно-технические документы, не знает методику в области централизованного теплоснабжения. Обучающийся не знает правила оформления строительных чертежей в области систем централизованного теплоснабжения, методику гидравлического расчета.

Для оценивания <u>зачета</u> возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Зачтено	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 Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов 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 Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки оформления результатов расчетов в соответствии с действующими нормами
Не зачтено	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному, не имеет навыков пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет определять годовые расходы газа, производить гидравлический расчет тепловых сетей Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному, не имеет навыков оформления результатов расчетов в соответствии с действующими нормами

4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Очная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 6 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Выдача задания	*2 неделя 7 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Консультации по заданию	*2-18 неделя 7 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Контроль хода выполнения задания	*2-18 неделя 7семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Выполнение задания	*2-18 неделя 7 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 6 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Сдача задания	*18 неделя 7 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 6семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Проверка задания	*18 неделя 7семестра*	*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*

Очно-заочная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 8 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Выдача задания	*2 неделя 9 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 8 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Консультации по заданию	*2-18 неделя 9 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 9 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Контроль хода выполнения задания	*2-18 неделя 8 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*

Выполнение задания	*2-16 неделя 9 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Выполнение задания	*2-18 неделя 8 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 9 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Сдача задания	*18 неделя 8 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 9 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Проверка задания	*18 неделя 8 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*

Заочная форма обучения

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование в соответствии с рабочей программой	*1-е занятие по учебному графику*	*На практическом занятии, по интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет и др.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*в течении семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Проверка задания	*в сессию*	*Вне занятий, на консультации и др.*	*Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя*
Консультации	*Последнее занятие по учебному графику, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

Приложения

Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

1. Экзаменационные билеты.
2. Бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором.
3. Варианты тем на курсовую работу.
4. Варианты тем на курсовой проект.
5. Задание на выполнение курсовой работы.
6. Задание на выполнение курсового проекта.
7. Оценочный лист при защите курсовой работы.
8. Оценочный лист при защите курсового проекта.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
защиты курсового проекта/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
_____

Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой				
Умение выполнять задания, предусмотренные программой				
Уровень знакомства с дополнительной литературой				
Уровень раскрытия причинно-следственных связей				
Уровень раскрытия междисциплинарных связей				
Стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)				
Качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность)				
Общая оценка				