МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.17	Основы технологии систем ТГВ

Код направления подготовки	08.03.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала подготовки	2012
Уровень образования	бакалавриат (академический)
Форма обучения	очная, заочная

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
доцент	***к.т.н., доцент***		***Бусахин А.В.***

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры: «Теплотехника и теплогазоснабжение»

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО		
Зав. кафедрой		**д.т.н., профессор Хаванов П.А.**		
год обновления	2015			
Номер протокола	№ 1			
Дата заседания кафедры ТТГС	28.08.2015			

Рабочая программа утверждена и согласована:

Подразделение/комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия	доцент	Нечитаева В.А.		
НТБ	директор	Ерофеева О.Р.		
ЦОСП	начальник	Беспалов А.Е.		

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологии систем ТГВ» является системное изложение положений, составляющих сущность изготовления, заготовительных, монтажных, пусконаладочных работ, проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию, эксплуатации систем ТГВ для подготовки бакалавра по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция».

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание нормативной базы в области строительных материалов, изготовления элементов систем и оборудования, монтажа, пуско-наладочных работ, эксплуатации инженерных систем	ПК-1	**Знает** действующие нормативные документы РФ в области строительства	З1
		Умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных видов работ	У1
		Имеет навыки пользования нормативными документами для контроля качества и приемки	Н1
Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	ПК-8	**Знает** технологию монтажа инженерных систем зданий и сооружений	З2
		Умеет выбирать методы монтажа, организовать технологический процесс при монтаже инженерных систем	У2
		Имеет навыки оформления выполненных работ, приемки и контроля качества	Н2
Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовкой документации для системы менеджмента качества производственного подразделения	ПК-11	**Знает** основные отечественные и зарубежные достижения в организации строительства	З3
		Умеет выбирать численный и квалификационный состав монтажников	У3
		Имеет навыки оформления документации	Н3

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии систем ТГВ» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и является обязательной к обучению.

Дисциплина «Основы технологии систем ТГВ» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Теплогазоснабжение и вентиляция»; «Строительные материалы»; «Отопление».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Студент должен:

Знать:

- фундаментальные основы дисциплин: «Теплогазоснабжение и вентиляция»; «Строительные материалы»; «Отопление».
- фундаментальные основы проектирования и составные элементы систем ТГВ;

- основные свойства строительных материалов, расчет несущей способности, основные характеристики оборудования систем ТГВ, методы сварки и обработки металлов;
- основы механики жидкости и газа, а также основы гидравлики и теплотехники;
- терминологию, основные понятия, относящиеся к конструкции зданий и сооружений;

Уметь:
- проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата;
- пользоваться справочной технической литературой;

Владеть:
- первичными навыками и основными методами решения математических задач;
- первичными навыками практической работы с проектно-сметной документацией.

Дисциплины, для которых дисциплина «Основы технологии систем ТГВ» является предшествующей:

Модуль «Современные системы климатизации зданий»;

Модуль «Современные системы тепло- и газоснабжения зданий и населенных мест».

4. **Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения- очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Контактная работа с обучающимися					Самостоятельная работа	
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР		
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР			
1.	Законодательные основы отношений участников строительного комплекса	*5*	*1-2*	*6*					*7*	

2.	Проект организации строительства, работ, Проект производства работ	*5*	*3-4*	*4*		*2*			*7*	
3.	Приемка объекта под монтаж. Организация монтажных работ.	*5*	*5-6*	*6*		*3*			*8*	
4.	Текущий контроль, методы испытаний, требования к качеству работ	*5*	*7-9*	*4*		*3*			*8*	*Контроль выполнения курсовой работы*
5.	Пусконаладочные работы систем ТГВ	*5*	*10-12*	*6*		*3*			*8*	*Контроль выполнения курсовой работы*
6.	Сдача в эксплуатацию систем ТГВ	*5*	*14-16*	*6*		*3*			*8*	*Контроль выполнения курсовой работы*
7.	Эксплуатация систем ТГВ	*5*	*16-18*	*4*		*4*			*8*	*Контроль выполнения курсовой работы*
	Итого:	***5***		***36***		***18***			***54***	***КР, зачет***

Форма обучения- заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Контактная работа с обучающимися					Самостоятельная работа	
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР		
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР			
1.	Законодательные основы отношений участников строительного комплекса	*6*		-					*13*	
2.	Проект организации строительства, работ, Проект производства работ	*6*		*1*		*1*			*13*	
3.	Приемка объекта под монтаж. Организация монтажных работ.	*6*		*1*		*1*			*13*	
4.	Текущий контроль, методы испытаний, требования к	*6*		*1*		*1*			*13*	*Контроль выполнения курсовой*

	качеству работ									*работы*
5.	Пусконаладочные работы систем ТГВ	*6*		*1*		*1*			*14*	*Контроль выполнения курсовой работы*
6.	Сдача в эксплуатацию систем ТГВ	*6*		*1*		*1*			*15*	*Контроль выполнения курсовой работы*
7.	Эксплуатация систем ТГВ	*6*		*1*		*1*			*15*	*Контроль выполнения курсовой работы*
	Итого:	*6*		***6***		***6***			***96***	***КР, зачет***

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание лекционных занятий

5.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Законодательные основы отношений участников строительного комплекса	Система нормативной документации в строительстве. Саморегулирование, допуски, стандартизация, сертификация. Взаимоотношения «заказчик – генпроектировщик - генподрядчик – подрядчик»	6
2	Проект организации строительства, работ, Проект производства работ	Состав документов, порядок разработки, исполнители. Разработка проекта производства работ систем ТГВ, мероприятия по организации работ, охране труда и технике безопасности.	4
3	Приемка объекта под монтаж. Организация монтажных работ.	Нормативная документация. Взаимоотношения подрядных организаций, договорные отношения, система учета выполненных работ, взаиморасчеты, передача материальных ценностей.	6
4	Текущий контроль, методы испытаний, требования к качеству работ	Нормативная документация. Методы промежуточных и сдаточных испытаний систем отопления, вентиляции, тепло-, холодо-, газоснабжения, теплогенерирующих установок. Контроль качества работ.	4
5	Пусконаладочные работы систем ТГВ	Нормативная документация. Проверяемые параметры и их значения. Виды наладочных работ, периодичность и порядок проведения.	6
6	Сдача в эксплуатацию систем ТГВ	Нормативная документация. Приемка систем ТГВ в эксплуатацию. Участники приемки, ответственность сторон, порядок проведения.	6
7	Эксплуатация систем ТГВ	Нормативная документация. Организации работ по эксплуатации систем ТГВ. Требования к решениям по охране труда, ответственность сторон.	4

5.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Законодательные основы отношений участников строительного комплекса	Система нормативной документации в строительстве. Саморегулирование, допуски, стандартизация, сертификация. Взаимоотношения «заказчик – генпроектировщик - генподрядчик – подрядчик»	-
2	Проект организации строительства, работ, Проект производства работ	Состав документов, порядок разработки, исполнители. Разработка проекта производства работ систем ТГВ, мероприятия по организации работ, охране труда и технике безопасности.	1
3	Приемка объекта под монтаж. Организация монтажных работ.	Нормативная документация. Взаимоотношения подрядных организаций, договорные отношения, система учета выполненных работ, взаиморасчеты, передача материальных ценностей.	1
4	Текущий контроль, методы испытаний, требования к качеству работ	Нормативная документация. Методы промежуточных и сдаточных испытаний систем отопления, вентиляции, тепло-, холодо-, газоснабжения, теплогенерирующих установок. Контроль качества работ.	1
5	Пусконаладочные работы систем ТГВ	Нормативная документация. Проверяемые параметры и их значения. Виды наладочных работ, периодичность и порядок проведения.	1
6	Сдача в эксплуатацию систем ТГВ	Нормативная документация. Приемка систем ТГВ в эксплуатацию. Участники приемки, ответственность сторон, порядок проведения.	1
7	Эксплуатация систем ТГВ	Нормативная документация. Организации работ по эксплуатации систем ТГВ. Требования к решениям по охране труда, ответственность сторон.	1

5.2. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.3. Перечень практических занятий
5.3.1. Очная форма обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Выбор исходных данных для курсовой работы.	Выбор темы и исходных данных.	6
2	Составление проекта производства работ	Выбор типа объекта, вида проводимых работ, способа выполнения.	6
3	Сдача систем ТГВ в эксплуатацию	Составление графика производства работ, приемосдаточных испытаний, проведение комплексного опробования.	6

5.3.3 Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Выбор исходных данных для курсовой работы.	Выбор темы и исходных данных.	2
2	Составление проекта производства работ	Выбор типа объекта, вида проводимых работ, способа выполнения.	2
3	Сдача систем ТГВ в эксплуатацию	Составление графика производства работ, приемосдаточных испытаний, проведение комплексного опробования.	2

5.4 Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам (при наличии выделенных часов контактной работы в учебном плане)

Учебным планом не предусмотрено.

5.5 Самостоятельная работа

5.5.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Законодательные основы отношений участников строительного комплекса	Закрепление теоретического курса. Подбор и ознакомление с нормативной базой. Изучить: Градостроительный кодекс РФ, ФЗ №184 от 27.12.2002, ФЗ №384 от 30.12.2009, ФЗ № 315 от 01.12.2007.	7
2	Проект организации строительства, работ, Проект производства работ	Система нормативной документации в строительстве. Саморегулирование, допуски, стандартизация, сертификация. Взаимоотношения «заказчик – генпроектировщик - генподрядчик – подрядчик». ПОР, ПОС, ППР.	7
3	Приемка объекта под монтаж. Организация монтажных работ.	Разработка раздела курсовой работы «Организация строительно-монтажных работ». Выбор объекта, разбивка на захватки и виды работ, определение очередности и сроков. Закрепление теоретического курса.	8
4	Текущий контроль, методы испытаний, требования к качеству работ	Разработка раздела курсовой работы «Организация строительно-монтажных работ». Закрепление теоретического курса	8
5	Пусконаладочные работы систем ТГВ	Разработка раздела курсовой работы «Выбор методов испытания, пусконаладочных работ». Закрепление теоретического курса.	8
6	Сдача в эксплуатацию систем ТГВ	Разработка раздела курсовой работы «Выбор методов испытания, пусконаладочных работ. Порядок сдачи систем в эксплуатацию». Используя нормативную документацию определить методы измерений, применяемые приборы, параметры испытательных величин. Ознакомиться с конструкцией и использованием измерительных приборов. Закрепление теоретического курса	8
7	Эксплуатация систем ТГВ	Особенности эксплуатации систем ТГВ. Изучить нормативную и правовую документацию по контролю качества работ и охране труда. Закрепление теоретического курса	8

5.5.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Законодательные основы отношений участников строительного комплекса	Закрепление теоретического курса. Подбор и ознакомление с нормативной базой. Изучить: Градостроительный кодекс РФ, ФЗ №184 от 27.12.2002, ФЗ №384 от 30.12.2009, ФЗ № 315 от 01.12.2007.	13
2	Проект организации строительства, работ, Проект производства работ	Система нормативной документации в строительстве. Саморегулирование, допуски, стандартизация, сертификация. Взаимоотношения «заказчик – генпроектировщик - генподрядчик – подрядчик». ПОР, ПОС, ППР.	13
3	Приемка объекта под монтаж. Организация монтажных работ.	Разработка раздела курсовой работы «Организация строительно-монтажных работ». Выбор объекта, разбивка на захватки и виды работ, определение очередности и сроков. Закрепление теоретического курса.	13
4	Текущий контроль, методы испытаний, требования к качеству работ	Разработка раздела курсовой работы «Организация строительно-монтажных работ». Закрепление теоретического курса	13
5	Пусконаладочные работы систем ТГВ	Разработка раздела курсовой работы «Выбор методов испытания, пусконаладочных работ». Закрепление теоретического курса.	14
6	Сдача в эксплуатацию систем ТГВ	Разработка раздела курсовой работы «Выбор методов испытания, пусконаладочных работ. Порядок сдачи систем в эксплуатацию». Используя нормативную документацию определить методы измерений, применяемые приборы, параметры испытательных величин. Ознакомиться с конструкцией и использованием измерительных приборов. Закрепление теоретического курса	15
7	Эксплуатация систем ТГВ	Особенности эксплуатации систем ТГВ. Изучить нормативную и правовую документацию по контролю качества работ и охране труда. Закрепление теоретического курса	15

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающегося используется учебные материалы, представленные в разделе 8, 9.

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

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

На примере очной формы обучения

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)*						
	1	2	3	4	5	6	7
ПК-1	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8		+	+	+	+	+	+
ПК-11	+	+	+	+	+	+	+

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

7.2.1. 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	12
ПК-1	З1			+	+
	У1	+	+		+
	Н1	+	+		+
ПК-8	З2			+	+
	У2	+	+		+
	Н2	+	+		+
ПК-11	З3			+	+
	У3	+	+		+
	Н3	+	+		+
ИТОГО		+	+	+	+

7.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Защиты курсовой работы

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	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, умеет выбирать	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно

	сформированы, не умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных видов работ	вопрос, с затруднениями выбирает нормативы, необходимые для проведения конкретных видов работ	нормативы, необходимые для проведения конкретных видов работ	обосновывает принятое решение, умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных видов работ
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 контроля качества и приемки	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, с затруднениями применяет навыки пользования нормативными документами для контроля качества и приемки	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки пользования нормативными документами для контроля качества и приемки	Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, имеет пользования нормативными документами для контроля качества и приемки
У2	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, не умеет выбирать методы монтажа, организовать технологический процесс при монтаже инженерных систем	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос, допускает неточности при выборе методов монтажа, а также организовать технологический процесс при монтаже инженерных систем	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, умеет выбирать методы монтажа, организовать технологический процесс при монтаже инженерных систем	Обучающийся анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, грамотно и четко выбирает методы монтажа, может организовать технологический процесс при монтаже инженерных систем
Н2	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, не	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены,	Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к

	имеет навыков оформления выполненных работ, приемки и контроля качества	ошибки, с затруднениями применяет навыки оформления выполненных работ, приемки и контроля качества	качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки оформления выполненных работ, приемки и контроля качества	максимальному, имеет навыки оформления выполненных работ, приемки и контроля качества
У3	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, не умеет выбирать численный и квалификационн ый состав монтажников	Большинство предусмотренны х программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности при выборе численного и квалификационн ого состава монтажников	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет выбирать численный и квалификацион ный состав монтажников	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 численный и квалификационный состав монтажников
Н3	Большинство предусмотренны х программой обучения учебных заданий не выполнено, не имеет навыков оформления документации	Большинство предусмотренны х программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, с трудом применяет навыки оформления документации	Все предусмотренны е программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки оформления документации	Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, грамотно и правильно применяет навыки оформления документации

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

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Обучающийся не знает действующие нормативные документы РФ в области строительства	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, знает действующие нормативные документы РФ в области

		строительства
У1	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных видов работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных видов работ
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 контроля качества и приемки	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки пользования нормативными документами для контроля качества и приемки
З2	Обучающийся не знает технологию монтажа инженерных систем зданий и сооружений	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, знает технологию монтажа инженерных систем зданий и сооружений
У2	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, не умеет выбирать методы монтажа, организовать технологический процесс при монтаже инженерных систем	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, умеет выбирать методы монтажа, организовать технологический процесс при монтаже инженерных систем
Н2	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, не имеет навыков оформления выполненных работ, приемки и контроля качества	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки оформления выполненных работ, приемки и контроля качества
З3	Обучающийся не знает основные отечественные и зарубежные достижения в организации строительства	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает основные отечественные и зарубежные достижения в организации строительства
У3	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, не умеет выбирать численный и квалификационный состав монтажников	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет выбирать численный и квалификационный состав монтажников
Н3	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, не имеет навыков оформления документации	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеет навыки

		оформления документации

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

7.3.1. Текущий контроль

В течение преподавания дисциплины «Основы технологии систем ТГВ» в качестве форм текущей аттестации студентов используются такие формы, как курсовая работа и её защита.

Контролируется выполнение курсовой работы, в т.ч. выполнение ручного счета (если необходимо) с последующей его защитой.

В случае успешного выполнения курсовой работы студент допускается к её защите. По итогам защиты ставится оценка.

Состав и объём курсовой работы.

Курсовая работа является разделом проекта производства работ по монтажу систем на выбор по специализации студентов: вентиляция, кондиционирование, отопление, теплоснабжение, газоснабжение, котельные установки.

Проект должен содержать пояснительно-расчетную записку. Объем пояснительно-расчетной записки определяется достаточностью проработки решений по организации строительно-монтажных работ.

Пояснительно-расчетная записка (ПРЗ)

ПРЗ выполняется студентом на бумаге формата А4 с полями, мм: верхнее - 20, нижнее - 25, левое - 30, правое - 10. Текст и графический материал располагают с одной стороны листа, проставляя сквозную нумерацию страниц. ПРЗ должна быть сброшюрована в мягкий переплет.

Содержание ПРЗ излагается в определенной последовательности:

1. Содержание.
2. Введение.
3. Описание объекта и условий производства работ.
4. Принятые решения по технологии монтажных работ.
5. Описание правил контроля и приемки производимых работ.
6. Выбор вида пусконаладочных работ, порядок проведения.
7. Библиографический список.

7.3.2. Промежуточная аттестация

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

Тематика курсовой работы:

1. Монтаж систем вентиляции
2. Монтаж систем кондиционирования
3. Монтаж систем отопления
4. Монтаж систем теплоснабжения
5. Монтаж систем газоснабжения
6. Монтаж котельных установок

Примерные вопросы для защиты курсовой работы:

1. Условия приемки объекта (захватки) под монтаж?
2. Методы испытания и приемки систем отопления?
3. Методы испытания и приемки систем вентиляции?
4. Методы испытания и приемки систем кондиционирования?

5. Методы испытания и приемки систем тепло-, холодоснабжения?
6. Методы испытания и приемки систем газоснабжения?
7. Методы испытания и приемки теплогенерирующих установок?

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Пример вопросов для зачета:

1. Основные понятия и взаимоотношения «Инвестор», «Заказчик», «Генпроектировщик», «Генподрядчик», «Субподрядчик».
2. Проектная документация в строительстве. ПОС.
3. Проектная документация в строительстве. ПОР.
4. Проектная документация в строительстве. ППР.
5. Техника безопасности и охрана труда в строительстве.
6. Испытание и сдача в эксплуатацию систем центрального отопления.
7. Испытание и сдача в эксплуатацию систем вентиляции.
8. Испытание и сдача в эксплуатацию систем кондиционирования.
9. Испытание и сдача в эксплуатацию систем теплоснабжения.
10. Испытание и сдача в эксплуатацию систем газоснабжения.
11. Испытание и сдача в эксплуатацию теплогенерирующих установок.
12. Нормативные документы регламентирующие строительную отрасль.
13. Саморегулирование в строительстве.
14. Виды наладочных работ, периодичность, состав.
15. Эксплуатация систем центрального отопления.
16. Эксплуатация систем центрального вентиляции.
17. Эксплуатация систем центрального кондиционирования.
18. Эксплуатация систем центрального теплоснабжения.
19. Эксплуатация систем центрального газоснабжения.
20. Эксплуатация теплогенерирующих установок.

7.4. 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 в НИУ МГСУ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), 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 (структурному подразделению).
- 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.
- Оценка по курсовой работе (курсовому проекту) выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы (проекта) при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы (проекта) с указанием темы курсовой работы (проекта), а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах) НИУ МГСУ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
Основная литература:				
		НТБ		
1	Основы технологии систем ТГВ	Инженерные системы зданий и сооружений: [учебное пособие] для студентов учреждений высшего профессионального образования / [И. И. Полосин [и др.] ; рец. Ю. Я. Кувшинов]. - Москва : Академия, 2012. - 299 с. :	50	75
		ЭБС АСВ		
Дополнительная литература:				
		НТБ		
1	Основы технологии систем ТГВ	Бусахин А.В., Кувшинов Ю.Я., Калинин В.М., Инженерные системы. (учебное пособие для дополнительной подготовки) М. : Архитектура-С, 2009.	41	75

2		Ю.С.Краснов. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию для производственных и общественных зданий. – М.: Термокул, 2006.	65	75
		ЭБС АСВ		

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/
Сайты отраслевых объединений	www.abok.ru, www.apik.ru, www.nostroy.ru.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация деятельности обучающегося

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, помечать важные мыс-ли, выделять ключевые слова, термины.
2. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
3. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания.
4. Ознакомиться со структурой и оформлением курсового проекта.
5. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
6. При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Информационные технологии	Степень обеспеченности (%)
1	Технологическая карта процесса	Выбор, разработка, обоснование	Электронная почта (для проверки и консультирования)	**100**

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

Не предусмотрено.

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Учебные занятия по дисциплине «Основы технологии систем ТГВ» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекция	Стационарные/мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории/аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2	Практическое занятие	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории/аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом рекомендаций и примерной основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению 08.03.01 Строительство.