

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 09 » ноября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Специальные разделы проектов теплогазоснабжения и
вентиляции
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Инженерные системы теплогазоснабжения и вентиляции в
строительстве и ЖКХ
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции специальных разделов проектов, проведения прикладных исследований с учетом функционирования инженерных систем специальных разделов

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- инженерные системы теплогазоснабжения и вентиляции;
- принцип действия устройств инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции специальных разделов проектов
- основные принципиальные схемы систем теплогазоснабжения и вентиляции специальных разделов проектов

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.12	ИД-1ПК-2.12	Знает требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов по проектированию и строительству систем теплогазоснабжения и вентиляции, основные технологии производства работ по устройству систем, виды оборудования, основные материалы, изделия и оборудование, применяемые при устройстве систем и их технические, технологические и эксплуатационные характеристики	Знает требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов по проектированию и строительству систем теплогазоснабжения и вентиляции и порядку проведения и оформлению результатов авторского надзора, основные технологии производства работ по устройству систем, виды оборудования, основные материалы, изделия и оборудование, применяемые при устройстве систем и их технические, технологические и эксплуатационные характеристики, особенности монтажа систем, методики испытаний систем и порядок организации и осуществления контроля при строительстве систем;	Отчёт по практическом у занятию
ПК-2.12	ИД-2ПК-2.12	Умеет осуществлять анализ соответствия устанавливаемого оборудования принятым проектным решениям, определять и обосновывать возможность использования оборудования, материалов и технологий, оформлять отчетную документацию	Умеет осуществлять анализ соответствия объемов и качества выполнения строительных и монтажных работ требованиям проектной документации систем, осуществлять анализ соответствия применяемых в процессе строительства технологий, материалов и изделий принятым проектным решениям систем, анализ соответствия устанавливаемого оборудования принятым проектным решениям, определять и обосновывать возможность использования оборудования, материалов	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			и технологий, не предусмотренных проектной документацией систем, выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений проектных решений систем, оформлять отчетную документацию по результатам проведения мероприятий авторского надзора;	
ПК-2.12	ИД-3ПК-2.12	Владеет навыками контроля соответствия технологий, материалов и устанавливаемого оборудования систем проектным решениям, разработки предложений по замене материалов, изделий и оборудования	Владеет навыками контроля соответствия технологий, материалов и устанавливаемого оборудования систем проектным решениям, отклонений от согласованных и утвержденных проектных решений систем, разработки предложений по замене материалов, изделий и оборудования, рекомендаций и указаний о порядке устранения выявленных нарушений и отклонений от проектных решений систем, подтверждения объемов и качества строительных и монтажных работ по устройству систем, ведения установленной документации по результатам мероприятий авторского надзора за соблюдением проектных решений систем (составление и отслеживание графиков авторского надзора, уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию при	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			изменении технических решений и оборудования), работы в комиссиях по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при строительстве и приемке систем в эксплуатацию.	
ПК-2.13	ИД-1ПК-2.13	Знает нормативные правовые акты, регулирующие трудовую деятельность	Знает нормативные правовые акты, регулирующие трудовую деятельность,	Отчёт по практическому занятию
ПК-2.13	ИД-2ПК-2.13	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных, оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	Умеет осуществлять расчет требуемой численности работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, необходимых для проектирования систем, готовить для подчиненных задания на проектирование систем, анализировать технико-экономические показатели вариантов проектных решений систем, проверять соответствие разработанных проектных решений актуальной нормативно-технической документации для проектирования систем, работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных, оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию, работать с оргтехникой, выполнять чертежи без использования компьютера;	Отчёт по практическому занятию
ПК-2.13	ИД-3ПК-2.13	Владеет навыками подготовки и утверждения заданий на разработку проектной документации систем, проверки выполненных	Владеет навыками определения потребности в трудовых ресурсах при проектировании систем, координации деятельности исполнителей работ по	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		работ специалистами, осуществляющими специальные расчеты, защита принятых решений, формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации.	подготовке проектной документации по системам, подготовки и утверждения заданий на разработку проектной документации систем, проверки выполненных работ специалистами, осуществляющими специальные расчеты, подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам и компоновочным решениям, представления, согласования и приемки результатов работ при подготовке проектной документации на системы, утверждение проектной документации на системы, защита принятых решений, формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации.	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	12	12	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	40	40	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Разделы проектной документации и специальные разделы проектной документации теплогазоснабжения и вентиляции	2	0	8	10
Нормативная документация по специальным разделам проектов теплогазоснабжения и вентиляции				
Инженерные системы специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции	8	0	24	46
Определение факторов, влияющих на выбор систем. Назначение систем. Объемно-планировочные, конструктивные и другие решения. Требования к помещениям. Нормативные требования к системам. Схемы систем. Конструктивные решения. Особенности систем зданий повышенной этажности и производственных зданий				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Требования к оборудованию в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции	2	0	8	34
Требования к оборудованию в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции				
ИТОГО по 3-му семестру	12	0	40	90
ИТОГО по дисциплине	12	0	40	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Работа с нормативной документацией по специальным разделам проектов теплогазоснабжения и вентиляции.
2	Работа с нормативной документацией по специальным разделам проектов теплогазоснабжения и вентиляции.
3	Работа с нормативными документами по инженерным системам специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
4	Работа с нормативными документами по инженерным системам специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
5	Выбор объемно-планировочных, конструктивных и других решений в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
6	Выбор объемно-планировочных, конструктивных и других решений в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
7	Выбор объемно-планировочных, конструктивных и других решений в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
8	Выбор объемно-планировочных, конструктивных и других решений в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
9	Определение требований к помещениям зданий, задействованных в специальных разделах проектов теплогазоснабжения и вентиляции
10	Определение требований к помещениям зданий, задействованных в специальных разделах проектов теплогазоснабжения и вентиляции
11	Определение требований к помещениям зданий, задействованных в специальных разделах проектов теплогазоснабжения и вентиляции
12	Определение требований к помещениям зданий, задействованных в специальных разделах проектов теплогазоснабжения и вентиляции
13	Проектирование систем специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
14	Проектирование систем специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
15	Проектирование систем специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
16	Проектирование систем специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции
17	Выбор оборудования систем в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции согласно требованиям

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
18	Выбор оборудования систем в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции согласно требованиям
19	Выбор оборудования систем в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции согласно требованиям
20	Выбор оборудования систем в рамках специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции согласно требованиям

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Каменев П. Н. Вентиляция : учебное пособие для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. - Москва: Изд-во АСВ, 2008.	2

2	Противодымная защита подземных сооружений и прилегающих к ним территорий, зданий и микрорайонов / Давыдкин Н.Ф., Копылов Н.П., Кривошеев И., ред. Дорман И.Я. - М.: ТИМР, 1998. - (Пожарная безопасность подземных сооружений : В 5 т.; Т.4).	1
3	Стрельников Н. А. Энергосбережение : учебник для вузов / Н. А. Стрельников. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011.	3
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Здания и сооружения. Противопожарная защита : сборник нормативной документации / Бюро промышленного маркетинга; Национальное агентство контроля и сварки. - Москва: БПМ, 2008.	1
2	Караджи В. Г. Вентиляционное оборудование. Технические рекомендации для проектировщиков и монтажников / В. Г. Караджи, Ю. Г. Московко. - Москва: АВОК-ПРЕСС, 2010.	2
3	Каталог продукции компании VKT / Ассоциация предприятий индустриализации климата; VKТехнология. - Москва: АНИК, 2010.	1
2.2. Периодические издания		
1	АВОК (Вентиляция. Отопление. Кондиционирование) : журнал / АВОК-ПРЕСС. - Москва: АВОК-ПРЕСС, 1990 - .	
2	Энергосбережение : специализированный журнал / Ассоциация инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике. - Москва: Авок-Пресс, 1995 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Свод правил по проектированию и строительству : СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. - М.: Госстрой России, 2004.	4
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Методические указания для студентов по дисциплине "Специальные разделы проектов теплогасоснабжения и вентиляции". Пермь, ПНИПУ, 2019	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Методические указания для обеспечения самостоятельной работы студента по дисциплине "Специальные разделы проектов теплогасоснабжения и вентиляции". Пермь, ПНИПУ, 2019	4

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Методические рекомендации к СП 7.13130.2013. Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий	http://www.norm-load.ru/PB/NORM/SP/posob_SP7.htm	сеть Интернет; свободный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности	http://docs.cntd.ru/document/1200098833	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Доска, проектор, ноутбук	1
Практическое занятие	Доска, проектор, ноутбук	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Специальные разделы проектов теплогасоснабжения и вентиляции»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Инженерные системы теплогасоснабжения и вентиляции в строительстве и ЖКХ
Квалификация выпускника:	Магистр
Выпускающая кафедра:	Теплогасоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения
Форма обучения:	Очная
Курс: 2	Семестр: 3
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Зачёт:	3 семестр

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Промежуточный	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Диф.зачёт
Усвоенные знания						
З.1 знать требования нормативных правовых актов и нормативно- технических документов по проектированию и строительству систем теплогасоснабжения и вентиляции, основные технологии производства работ по устройству систем, виды оборудования, основные материалы, изделия и оборудование, применяемые при устройстве систем и их технические, технологические и эксплуатационные характеристики		ТО1		КР1		ТВ
З.2 знать нормативные правовые акты, регулирующие трудовую деятельность	С1	ТО2		КР2		ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь осуществлять анализ соответствия устанавливаемого оборудования принятым проектным решениям, определять и обосновывать возможность использования оборудования, материалов и технологий, оформлять отчетную документацию				КР1		ПЗ
У.2 уметь работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных, оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию				КР2		ПЗ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Промежуточный	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Диф.зачёт
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками контроля соответствия технологий, материалов и устанавливаемого оборудования систем проектным решениям, разработки предложений по замене материалов, изделий и оборудования						КЗ
В.2 владеть навыками подготовки и утверждения заданий на разработку проектной документации систем, проверки выполненных работ специалистами, осуществляющими специальные расчеты, защита принятых решений, формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации.						КЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Лабораторные работы не запланированы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Разделы проектной документации и специальные разделы проектной документации теплогазоснабжения и вентиляции», вторая КР – по модулю 2 «Инженерные системы специальных разделов проектов теплогазоснабжения и вентиляции».

Типовые задания первой КР:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Архитектурно-строительное проектирование
2. Нормативная документация по специальным разделам проектов теплогазоснабжения и вентиляции.

Типовые задания второй КР:

1. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130.2009
2. Инженерное оборудование и сети инженерно-технического обеспечения в соответствии с СП 113.13330.2016.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Какие отношения регулирует Федеральный Закон от 27.12.2002г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании"

2. В каких целях принят Федеральный закон от 30.12.2009г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий"

3. Общие требования к результатам проектной документации согласно Ст.15. Гл.3 Федерального закона от 30.12.2009г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий"

4. Область применения СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности"

5. Описать класс герметичности *B* воздухопроводов согласно ГОСТ Р ЕН 13779-2007 Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования"

Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений:

1. Регламентация параметров наружного воздуха А и Б по СП 60.13330.2010 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

2. Какие расчеты нужно провести для определения тепловой нагрузки на системы отопления (водяной или воздушной) в предложенном помещении

3. По каталогу вентиляционного оборудования «Арктика» подобрать нормально открытый клапан КЛОП.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Обосновать выбор класса энергоэффективности электродвигателей для вентиляторов систем противодымной вентиляции

2. Провести обоснование привести заданное давление p нагнетателя к нормальным условиям, если плотность ρ перемещаемой среды отличается от плотности воздуха $\rho_{н.у} = 1,2 \text{ кг/м}^3$

3. Обосновать выбор двигателя, если предусмотрена возможность работы вентиляторов в режиме дымоудаления (ДУ) и в совмещенном режиме дымоудаления и вентиляции (ДУВ).

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.