

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 теплогасоснабжения и вентиляции	2	0	8	34
Требования к оборудованию в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения 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 теплогасоснабжения и вентиляции.
2	Работа с нормативной документацией по специальным разделам проектов теплогасоснабжения и вентиляции.
3	Работа с нормативными документами по инженерным системам специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
4	Работа с нормативными документами по инженерным системам специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
5	Выбор объемно-планировочных, конструктивных и других решений в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
6	Выбор объемно-планировочных, конструктивных и других решений в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
7	Выбор объемно-планировочных, конструктивных и других решений в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
8	Выбор объемно-планировочных, конструктивных и других решений в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
9	Определение требований к помещениям зданий, задействованных в специальных разделах проектов теплогасоснабжения и вентиляции
10	Определение требований к помещениям зданий, задействованных в специальных разделах проектов теплогасоснабжения и вентиляции
11	Определение требований к помещениям зданий, задействованных в специальных разделах проектов теплогасоснабжения и вентиляции
12	Определение требований к помещениям зданий, задействованных в специальных разделах проектов теплогасоснабжения и вентиляции
13	Проектирование систем специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
14	Проектирование систем специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
15	Проектирование систем специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
16	Проектирование систем специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции
17	Выбор оборудования систем в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции согласно требованиям



№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
18	Выбор оборудования систем в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции согласно требованиям
19	Выбор оборудования систем в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения и вентиляции согласно требованиям
20	Выбор оборудования систем в рамках специальных разделов проектов теплогасоснабжения 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
<b>1. Основная литература</b>		
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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 - .	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	Свод правил по проектированию и строительству : СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. - М.: Госстрой России, 2004.	4
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Методические указания для студентов по дисциплине "Специальные разделы проектов теплогасоснабжения и вентиляции". Пермь, ПНИПУ, 2019	4
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
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	<a href="http://www.norm-load.ru/PB/NORM/SP/posob_SP7.htm">http://www.norm-load.ru/PB/NORM/SP/posob_SP7.htm</a>	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	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200098833">http://docs.cntd.ru/document/1200098833</a>	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	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 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 теплогазоснабжения и вентиляции»  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	08.04.01 Строительство
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Инженерные системы теплогазоснабжения и вентиляции в строительстве и ЖКХ
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Курс:</b> 2	<b>Семестр:</b> 3
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
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
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>З.1</b> 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
<b>З.2</b> знать нормативные правовые акты, регулирующие трудовую деятельность	С1	ТО2		КР2		ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1</b> уметь осуществлять анализ соответствия устанавливаемого оборудования принятым проектным решениям, определять и обосновывать возможность использования оборудования, материалов и технологий, оформлять отчетную документацию				КР1		ПЗ
<b>У.2</b> 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
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1</b> владеть навыками контроля соответствия технологий, материалов и устанавливаемого оборудования систем проектным решениям, разработки предложений по замене материалов, изделий и оборудования						КЗ
<b>В.2</b> 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  $\rho$  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.