

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Директор ПИ

 Ф.И.О.

«10» 02 2010 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Направления подготовки (специальности)
08.03.01. Строительство

Профиль подготовки (специализация)

Инженеринг зданий и сооружений

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» является получение знаний, умений и практического опыта в области тепло-влажностного и воздушного режима зданий, методов и средств их обеспечения, отопления зданий, вентиляции и кондиционирования воздуха, теплогазоснабжения промышленных и гражданских зданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Теплогазоснабжение и вентиляция» относится части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами «Основы гидравлики и теплотехники», «Инженерная графика», «Строительные материалы».

Изучение дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» является предшествующим для таких дисциплин, как «Организация, планирование и управление в строительстве», «Системы автоматизированного проектирования».

Знания, умения, практический опыт по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция» дают обучающемуся возможность выполнения проектных расчетов, определения тепло-влажностного и воздушного режима зданий, а также проверять строительные конструкции по предъявляемым требованиям.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Результаты освоения дисциплины определяются сформированными у обучающегося компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен **знать**:

- основные физико-механические свойства жидкостей и газов, используемых при обеспечении работы отопительных и вентиляционных сетей;
- методы теплового и гидравлического расчета трубопроводов;
- основные виды тепловых сетей;
- систему нормативной документации в области подбора и расчетов сетей;

уметь:

- работать с основными нормативными документами, регламентирующими проектирование отопительных и вентиляционных сетей;
- пользоваться компьютерной техникой;
- судить об основных тенденциях и направлениях развития проектирования отопительных и вентиляционных сетей;

иметь практический опыт:

- компьютерного моделирования;
- определения экономических основ оценки эффективности отопительных и вентиляционных сетей;
- проектирования и расчёта систем и инженерного оборудования зданий, сооружений, населённых мест и городов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-7. Согласование и представление проектной продукции заинтересованным лицам в установленном порядке.

Требования к условиям реализации дисциплины (модуля)

Университет располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

4.2.1. Описание материально-технической базы, рекомендуемой для осуществления образовательного процесса по программе

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- лаборатории, оснащенные оборудованием.

Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий, а также расположенные в них лабораторные установки соответствуют действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

Количество лабораторных установок (стендов) достаточно для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ.

Материально-техническое обеспечение лабораторных работ соответствует современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.2.2. Описание материально-технической базы (в т.ч. программного обеспечения), рекомендуемой для адаптации электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа инвалидов

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Библиотека университета на основании действующих договоров обеспечивает доступ к электронным библиотечным системам:

- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»(<http://biblioclub.ru>);
- университетская электронная библиотечная система.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся, которые нуждаются в специализированных условиях обучения (из числа инвалидов и лиц с ОВЗ), отсутствуют.

4.3. Требования к кадровым условиям реализации дисциплины (модуля) (п. 4.4.3 ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогический работник ведет научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

4.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по дисциплине (модулю)

4.4.1. Внутренняя оценка

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей).

5. Структура и содержание дисциплины (модуля), включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине (модулю) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), консультации и прием расчетно-графических работ.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет **42** часа по очной форме обучения, **10** часов по заочной форме обучения.

Объем (в часах) контактной работы при проведении консультаций и приема расчетно-графических работ определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет **0,5** часа на одного обучающегося.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет **0,15** часа на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения
Формы текущего и промежуточного контроля в VI-ом семестре: РГР, зачет.

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов							Форма контроля	Код формируе- мой компетен- ции
		Лек- ции	Лек ин- тер.	Лаб. занятия	Лаб интер.	Прак. занятия	Пр интер.	Сам. работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Первый модуль «Основы технической термодинамики и теплопередачи»	2	2	-	-	8	6	6	Текущий кон- троль по пер- вому модулю	УК-2; ПК-7
2	Тема 1.1. «Системы отопления и их классификация. Требования, предъявляемые к системе отопления»	1	1	-	-	4	4	4	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
3	Тема 1.2. «Основные схемы систем водяного отопления. Общая характеристика сетей систем водяного отопления»	1	1	-	-	4	2	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
4	Второй модуль «Отопление зданий. Системы отопле- ния. Выбор системы отопления»	4	-	-	-	4	-	6	Текущий кон- троль по второ- му модулю	УК-2; ПК-7
5	Тема 2.1. «Классификация и виды отопительных прибо- ров. Трассировка сети теплопроводов»	2	-	-	-	2	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
6	Тема 2.2. «Однотрубные и двухтрубные системы. Выбор систем отопления. Основные части и элементы систем отопления».	2	-	-	-	2	-	4	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
7	Третий модуль «Отопительные приборы. Тепловой и гидравлический расчет систем водяного отопления»	2	-	-	-	4	-	6	Текущий кон- троль по треть- ему модулю	УК-2; ПК-7
8	Тема 3.1 «Выбор, размещение и установка отопительных приборов»	1	-	-	-	2	-	4	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
9	Тема 3.2. «Основное циркуляционное кольцо в системе отопления»	1	-	-	-	2	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
10	Четвёртый модуль «Газоснабжение промышленных и гражданских зданий. Общие сведения. Газопроводы»	2	-	-	-	6	-	6	Текущий кон- троль по 4 модулю	УК-2; ПК-7
11	Тема 4.1. «Общие сведения о газоснабжении. Газораспре- делительные пункты»	2	-	-	-	6	-	6	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
12	Пятый модуль «Вентиляция и кондиционирование воздуха»	2	-	-	-	2	-	6	Текущий кон- троль по 5	УК-2; ПК-7

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов							Форма контроля	Код формируе- мой компетен- ции
		Лек- ции	Лек ин- тер.	Лаб. занятия	Лаб интер.	Прак. занятия	Пр интер.	Сам. работа		
13	Тема 5.1. «Принципиальные схемы естественной системы вентиляции. Аэродинамический расчет естественной системы вентиляции»	1	-	-	-	1	-	4	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
14	Тема 5.2. «Вентиляторы. Классификация систем вентиляции. Требования, предъявляемые к системам вентиляции»	1	-	-	-	1	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ПК-7
15	Всего часов	12	2	-	-	22	6	30	РГР, зачет	УК-2; ПК-7
16	Общая трудоемкость в часах (Итого)					72				
17	Общая трудоемкость в з.е.					2				

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Формы текущего и промежуточного контроля на III-ом курсе: зачет.

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов							Форма контроля	Код форми- руемой ком- петенции
		Лек- ции	Лек ин- тер.	Лаб. занятия	Лаб интер.	Прак. занятия	Пр интер.	Сам. работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Первый модуль «Основы технической термодинамики и теплопередачи»	-	1	-	-	1	1	14	Текущий кон- троль по пер- вому модулю	УК-2; ПК-7
2	Второй модуль «Отопление зданий. Системы отопления. Выбор системы отопления»	1	0,5	-	-	1	0,5	12	Текущий кон- троль по второ- му модулю	УК-2; ПК-7
3	Третий модуль «Отопительные приборы. Тепловой и гидравлический расчет систем водяного отопления»	0,5	-	-	-	0,5	-	10	Текущий кон- троль по треть- ему модулю	УК-2; ПК-7
4	Четвёртый модуль «Газоснабжение промышленных и гражданских зданий. Общие сведения. Газопроводы»	0,5	-	-	-	0,5	0,5	14	Текущий кон- троль по чет- вертому модулю	УК-2; ПК-7
5	Пятый модуль «Вентиляция и кондиционирование воздуха»	-	0,5			1	-	10	Текущий кон- троль по пято- му модулю	УК-2; ПК-7
6	Всего часов	2	2	-	-	4	2	60	зачет	
	Общая трудоемкость в часах (Итого)					72				
	Общая трудоемкость в з.е.					2				

6. Аннотация содержания дисциплины Б1.В.05.01 «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Отчетность: VI-ом семестре: РГР, зачет (очная); III курс – зачет (заочная).

Виды учебной работы: лекции, семинарские (практические) занятия, РГР.

Целью изучения дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» является получение знаний, умений и практического опыта в области тепло-влажностного и воздушного режима зданий, методов и средств их обеспечения, отопления зданий, вентиляции и кондиционирования воздуха, теплогазоснабжения промышленных и гражданских зданий.

Задачи дисциплины:

- показать значение и роль сетей теплогазоснабжения и вентиляции в современном гражданском и промышленном строительстве;
- познакомить с основными параметрами сетей;
- познакомить с особенностями гидравлического и теплового расчета трубопроводов;
- привить навыки практического применения знаний по выбору и расчету сетей теплогазоснабжения и вентиляции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знатъ:

- основные физико-механические свойства жидкостей и газов, используемых при обеспечении работы отопительных и вентиляционных сетей;
- методы теплового и гидравлического расчета трубопроводов;
- основные виды тепловых сетей;
- систему нормативной документации в области подбора и расчетов сетей;

уметь:

- работать с основными нормативными документами, регламентирующими проектирование отопительных и вентиляционных сетей;
- пользоваться компьютерной техникой;
- судить об основных тенденциях и направлениях развития проектирования отопительных и вентиляционных сетей;

иметь практический опыт:

- компьютерного моделирования;
- определения экономических основ оценки эффективности отопительных и вентиляционных сетей;
- проектирования и расчёта систем и инженерного оборудования зданий, сооружений, населённых мест и городов.

Содержание дисциплины:

Первый модуль «Основы технической термодинамики и теплопередачи»

Тема 1.1. «Системы отопления и их классификация. Требования, предъявляемые к системе отопления»

Тема 1.2. «Основные схемы систем водяного отопления. Общая характеристика сетей систем водяного отопления»

Второй модуль «Отопление зданий. Системы отопления. Выбор системы отопления»

Тема 2.1. «Классификация и виды отопительных приборов. Трассировка сети теплопроводов»

Тема 2.2. «Однотрубные и двухтрубные системы. Выбор систем отопления. Основные части и элементы систем отопления».

Третий модуль «Отопительные приборы. Тепловой и гидравлический расчет систем водяного отопления»

Тема 3.1 «Выбор, размещение и установка отопительных приборов»

Тема 3.2. «Основное циркуляционное кольцо в системе отопления»

Четвёртый модуль «Газоснабжение промышленных и гражданских зданий. Общие сведения. Газопроводы»

Тема 4.1. «Общие сведения о газоснабжении. Газораспределительные пункты»

Пятый модуль «Вентиляция и кондиционирование воздуха»

Тема 5.1. «Принципиальные схемы естественной системы вентиляции. Аэродинамический расчет естественной системы вентиляции»

Тема 5.2. «Вентиляторы. Классификация систем вентиляции. Требования, предъявляемые к системам вентиляции»

Изучение дисциплины заканчивается защитой РГР и зачетом.

7. Образовательные технологии

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

Проведение занятия семинарского типа (практические занятия) основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность обучающихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

Самостоятельная работа обучающихся проводится совместно с текущими консультациями преподавателя.

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы.

Первый модуль - Основы технической термодинамики и теплопередачи. Теплопотери. Метеорологические факторы теплопотерь. Общие сведения об отоплении

1. Температурный комфорт в помещении.
2. Потери тепла.
3. Расчет теплопотерь. Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха.
4. Сопротивление теплопередаче наружных ограждений.
5. Расчетная температура наружного воздуха на отопление.
6. Правила обмера ограждающих конструкций зданий для определения тепловых потерь.
7. Расчет расхода тепла на отопление зданий по укрупненным измерителям.
8. Факторы, влияющие на тепловую мощность систем отопления
9. Общие сведения о влиянии метеорологических факторов на тепловой режим здания.
10. Понятия одномерности и стационарности.
11. Кондуктивный теплообмен.

12. Теплообмен, обусловленный воздухообменом.
13. Лучистый теплообмен
14. Назначение отопления.
15. Виды теплопотребления и теплоносители.
16. Выбор теплоносителя и его параметров.

Второй модуль - Отопление зданий. Системы отопления. Выбор системы отопления

1. Что называется системой отопления?
2. Системы отопления и их классификация.
3. Требования, предъявляемые к системе отопления.
4. Основные схемы систем водяного отопления.
5. Общая характеристика сетей систем водяного отопления.
6. Однотрубные и двухтрубные системы.
7. Выбор систем отопления.
8. Основные части и элементы систем отопления.
9. Классификация и виды отопительных приборов.
10. Требования, предъявляемые к отопительным приборам.
11. Трассировка сети теплопроводов.
12. Коэффициент теплоотдачи прибора.
13. Правила размещения нагревательных приборов в помещениях.
14. Как определяется тепловая нагрузка на отопительный прибор?
15. Способы подводки теплоносителя к прибору.
16. Факторы, влияющие на теплопередачу прибора.
17. Выбор, размещение и установка отопительных приборов.

Третий модуль - Отопительные приборы. Тепловой и гидравлический расчет систем водяного отопления конструкций из дерева и пластмасс. Пневматические строительные конструкции. Основы эффективного применения КД и П.

1. Правила установки запорно-регулирующей арматуры в системах отопления.
2. Суть гидравлического расчета систем отопления.
3. Физические основы возникновения естественного циркуляционного давления в системах отопления.
4. Располагаемое давление в системах отопления с насосной и естественной циркуляцией.
5. Основное циркуляционное кольцо в системе отопления.
6. Расположение центра охлаждения и центра нагрева в различных системах отопления.
7. Гидравлическая надежность системы отопления.

Четвёртый модуль - Газоснабжение промышленных и гражданских зданий. Общие сведения. Газопроводы

1. Общие сведения о газоснабжении.
2. Газораспределительные пункты.
3. Арматура газораспределительных пунктов.
4. Внутренние сети газопроводов.
5. Бытовые газовые приборы.
6. Наладка газового оборудования.
7. Испытание газопроводов.

Пятый модуль - Вентиляция и кондиционирование воздуха

1. Принципиальные схемы естественной системы вентиляции

2. Конструктивные элементы естественной системы вентиляции
3. Аэродинамический расчет естественной системы вентиляции.
4. Конструктивные элементы механической вытяжной системы вентиляции.
5. Конструктивные элементы приточной системы вентиляции.
6. Местная система вентиляции
7. Что называется системой вентиляции? Вентиляторы.
8. Классификация систем вентиляции.
9. Требования, предъявляемые к системам вентиляции. Калориферы.
10. Понятие ПДК. Фильтры и пылеуловители.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Основная литература:

1. Цыганенко А.В. Отопление и вентиляция жилого дома: метод. указания к курсовой работе по дисциплине «Инженерные сети» /А.В. Цыганенко; Сев. междунар. ун-т./.: Изд. СМУ Магадан. 2004. -74 с.: ил.

2.Внутренние санитарно-технические устройства: [справочник]: в 3 ч. /В.Н. Богословский [и др.]; под ред. И.Г. Староверова, Ю.И. Шиллера/Богословский В.Н.-: Интеграл Курган. 2011. -344: а-ил. - (Справочник проектировщика).

9.2 Дополнительная литература:

1. Пыжов, В.К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления: [16+] / В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов ; науч. ред. А.К. Соколов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина». – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 529 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565026>

9.3. Ресурсы ИТС «Интернет»

1. <http://window.edu.ru/>
2. <http://nsportal.ru/vuz>
3. www.dwg.ru.

10. Рейтинг-план дисциплины Б1.В.05.01 «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Политехнический институт

Курс 3, группа _____ семестр VI 20____/20____ учебного года

Преподаватель (и): _____

Кафедра **Промышленного и гражданского строительства**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Первый модуль «Основы технической термодинамики и теплопередачи»	Расчетно-графическая работа	20
	2	Второй модуль «Отопление зданий. Системы отопления. Выбор системы отопления»	Расчетно-графическая работа	20
2	3	Третий модуль «Отопительные приборы. Тепловой и гидравлический расчет систем водяного отопления»	Расчетно-графическая работа	20
	4	Четвёртый модуль «Газоснабжение промышленных и гражданских зданий. Общие сведения. Газопроводы»	Расчетно-графическая работа	20
3	5	Пятый модуль «Вентиляция и кондиционирование воздуха»	Расчетно-графическая работа	20
Итоговый контроль за семестр				100

Рейтинг план выдан

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен

(дата, подпись старосты группы)

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине»

Приложение 2 Методические рекомендации

Приложение 3 Протокол согласования рабочей программы дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями)

Приложение 4 Лист изменений и дополнений

Приложение 5 Лист визирования рабочей программы дисциплины (модуля)

Примечание:

При наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости будет разработана адаптированная рабочая программа дисциплины **Б1.В.05.01 «Теплогазоснабжение и вентиляция»**, учитывающая конкретную ситуацию и индивидуальные образовательные потребности обучающегося.

Фонды оценочных средств при необходимости также будут адаптированы с целью оценки достижения запланированных результатов обучения и уровня сформированности компетенций, заявленных в образовательной программе.

Материально-техническое обеспечение дисциплины будет дополнено с учетом индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

Автор: Болотин Александр Викторович,
к.х.н., доцент,
доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

А.Болотин

«31» сентябрь 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»
Наталия Константиновна Гайдай, к.г.-м.н., доцент

Гайдай

«19» 02 2020 г.

Приложение 3

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ (МОДУЛЯМИ)**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложение по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Основы архитектуры и строительных конструкций.	Тепловая защита зданий. Конструктивные системы одноэтажных зданий. Объемно-планировочные параметры, структуры и конструктивные элементы многоэтажных зданий.

Согласовано:

Степень, звание, должность преподавателя, вносящего предложения

 ИОФ

Степень, звание, должность преподавателя, ведущего дисциплину (модуль)

 ИОФ