

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

« 19 » сентября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Строительная физика
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
(код и наименование направления)

Направленность: Строительство подземных сооружений
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель - овладение основными положениями строительной физики, изучение теоретических основ формирования световой, тепловой, акустической среды в городах и зданиях, изучение методов расчета и проектирования ограждающих конструкций.

Задачи дисциплины:

- изучение основных проблем и перспектив развития строительной отрасли;
- изучение современных конструктивных решений ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- формирование умения решать практические задачи по акустике, тепло-технике, светотехнике, читать строительные чертежи;
- формирование навыков работы с проектной документацией, нормативной литературой
- владение навыками расчетов ограждающих конструкций.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- климат территории;
- микроклимат помещения;
- ограждающие конструкции.

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
ОПК-3	ИД-1ОПК-3	Знает: методику формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности и; последовательность сбора и систематизации информации в сфере профессиональной деятельности	Знает: методику формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; последовательность сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-3	ИД-2ОПК-3	Умеет: выбирать методы решения задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации	Умеет: выбирать методы решения, устанавливать ограничения к решению научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Расчетно-графическая работа
ОПК-3	ИД-3ОПК-3	Владеет навыками: составления перечня работ для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности; разработки решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	Владеет навыками: составления перечня работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности; разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	Расчетно-графическая работа

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
5-й семестр				
Микроклимат помещений	2	0	2	5
Основные понятия и термины. Температурно-влажностный режим, нормативная документация				
Климатология	2	0	2	9
Введение, температурно-влажностный режим, ветер, климатическое районирование территории				
Теплотехника	2	2	2	8
Основные понятия. Проектирование тепловой защиты ограждающих конструкций. Влажность воздуха и конденсация влаги в ограждениях. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Теплоустойчивость.				
Звукоизоляция	3	4	2	7
Нормирование шума и звукоизоляции ограждающих конструкций. Методика определения индекса изоляции воздушного и ударного шума однородных ограждающих конструкций. Методика определения индекса изоляции воздушного и ударного шума неоднородных ограждающих конструкций.				
Акустика	2	2	2	4
Защита от шума. Основные понятия акустики				
Светотехника	3	4	2	9
Основные понятия. Нормирование естественного освещения. Определение площади световых проемов жилых и общественных зданий. Определение площади световых проемов производственных зданий при боковом освещении. Определение площади световых проемов производственных зданий при верхнем освещении. Проверочный расчет естественного освещения производственных зданий при боковом и верхнем освещении. Совмещенное и искусственное освещение. Основные понятия.				
Инсоляция и солнцезащита	2	4	2	4
Нормирование инсоляции. Определение времени инсоляции. Защита помещений от солнечных лучей. Виды солнцезащитных устройств				
Людские потоки в зданиях	2	2	2	8
Общие понятия об организации людских потоков в зданиях.				
ИТОГО по 5-му семестру	18	18	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Определение параметров микроклимата помещений
2	Сбор климатических данных, анализ данных. Основы анализа климата. Ветер
3	Теплотехнический расчет конструкций
4	Определение индекса изоляции воздушного и ударного шума однородных ограждающих конструкций.
5	Определение времени реверберации помещений
6	Определение площади световых проемов жилых и общественных зданий
7	Определение времени инсоляции
8	Расчет путей движения людских потоков

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Расчет на паропроницаемость
2	Расчет на воздухопроницаемость
3	Определение индекса изоляции ударного шума неоднородных ограждающих конструкций
4	Определение индекса изоляции воздушного шума неоднородных ограждающих конструкций
5	Определение речевой артикуляции
6	Определение площади световых проемов производственных зданий при верхнем освещении
7	Определение площади световых проемов производственных зданий при боковом освещении.
8	Построение конверта теней
9	Определение путей людских потоков

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором 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 установление 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, 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, лабораторным работам 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	Предтеченский В. М., Милинский А. И. Проектирование зданий с учетом организации движения людских потоков : учебное пособие для вузов. 2-е изд., доп. и перераб. Москва : Стройиздат, 1979. 375 с.	6
2	Соловьев А. К. Физика среды : учебник. Москва : Изд-во АСВ, 2015. 341 с. 21,5 усл. печ. л.	9
3	Физика среды. Инсоляция, строительная теплофизика, светотехника и шумозащита в строительстве : сборник трудов №103. Москва, 1974. 126 с.	1
4	Шильд Е. Строительная физика : пер. с нем. Москва : Стройиздат, 1982. 293 с.	6

2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Ананьин М. Ю., Кремлева Д. В. Строительная физика. Звукоизоляция зданий ограждающими конструкциями : учебное пособие для вузов. Москва : Юрайт, 2019. 91 с. 5,69 усл. печ. л.	1
2	Жилые и общественные здания. Т. 3 / Анджелов В. Л., Борисов Л. А., Шубин И. Л., Гулабянц Л. А. Москва : Изд-во АСВ, 2011. 519 с. 32,5 усл. печ. л.	1
3	Ковригин С. Д., Крышов С. И. Архитектурно-строительная акустика : учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Высш. шк., 1986. 256 с.	4
4	Максимова С.В. Физика среды и ограждающих конструкций. Ч.2. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2001. 30 с.	6
5	Малявина Е. Г., Самарин О. Д. Строительная теплофизика и микроклимат зданий : учебник. Москва : Изд-во МИСИ - МГСУ, 2018. 287 с. 16,74 усл. печ. л.	2
6	Физика среды. Инсоляция, строительная теплофизика, светотехника и шумозащита в строительстве : сборник трудов №103 / Московский инженерно-строительный институт им В. В. Куйбышева ; Под ред. В. М. Предтеченского. - Москва, 1974.	1
2.2. Периодические издания		
1	Архитектура и строительство России. 2016. № 4 (220) : научно-практический и культурно-просветительский журнал. Москва : Архитектура и строительство России, 2016.	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Блэзи В. Справочник проектировщика. Строительная физика : пер. с нем. 8-е изд., перераб. Москва : Техносфера, 2019. 614 с. 38,5 усл. печ. л.	1
2	Внутренние санитарно-технические устройства. Вентиляция и кондиционирование воздуха / Богословский В. Н., Пирумов А. И., Посохин В. Н., Березина Н. И. Москва : Стройиздат, 1992. 319 с.	14
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Шихов А. Н. Расчет естественного освещения жилых и общественных зданий : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008. 67 с.	19
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Архитектура гражданских и промышленных зданий. Основы проектирования. Москва : Стройиздат, 1966.	1
2	Макриненко Л. И. Акустика помещений общественных зданий. Москва : Стройиздат, 1986. 173 с.	2

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Н. Д. Потиеенко Акустическое проектирование зрительных залов : Учебное пособие / Н. Д. Потиеенко. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83444	сеть Интернет; свободный доступ
Дополнительная литература	СП 23-103-03 Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, М.: Госстрой России, 2004	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та	сеть Интернет; свободный доступ
Дополнительная литература	СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та	сеть Интернет; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий, М., Госстрой России, 2001	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та	сеть Интернет; свободный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та	сеть Интернет; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная версия СНиП 23-02-2003.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та	сеть Интернет; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та	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)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	МойОфис Стандартный. , реестр отечественного ПО, необходима покупка лицензий.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Электронный справочник конструктора V3 , Расчет режимов сварки , Материалы и сортаменты (лиц.Иж-12-00110)

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
База данных Wiley Journals	http://onlinelibrary.wiley.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
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/
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	https://dvs.rsl.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board	1
Лабораторная работа	Ноутбук Compaq/HP nx6310 15.0 XGA/T500	1
Лабораторная работа	Проектор	1
Лекция	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board	1
Лекция	Ноутбук Compaq/HP nx6310 15.0 XGA/T500	1
Лекция	Проектор	1
Практическое занятие	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board	1
Практическое занятие	Ноутбук Compaq/HP nx6310 15.0 XGA/T500	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Проектор	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
«Строительная физика»
*Приложение к рабочей программе дисциплины***

Направление подготовки:	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Строительство уникальных зданий и сооруже- ний
Квалификация выпускника:	«Специалист»
Выпускающая кафедра:	Архитектура и урбанистика
Форма обучения:	Очная
Курс: 3	Семестр: 5
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачет: 5 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 (5-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные, практические и лабораторные 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 лабораторным работам 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		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/РГР		Зачёт
Усвоенные знания						
З.1 Знает климатические особенности района строительства, требования нормативных документов к параметрам внутреннего микроклимата помещений, требования нормативных документов к звукоизоляции ограждающих конструкций и шуму, знает методы расчета ограждающих конструкций, позволяющие создавать необходимый микроклимат в помещении, методики расчета освещенности и инсоляции, методики расчета ограждающих конструкций на звукоизоляцию	С			Т		ТВ
Освоенные умения						
У.1 Уметь определять температуру и влажность в помещениях. Выполнять проверку наружного стенового ограждения на конденсацию пара. Определять коэффициент естественной освещенности в помещении. Определять коэффициенты светопропускания различных типов стекол. Определять продолжи-				РГР		ПЗ

тельность инсоляции внутриквартальной территории. Определять продолжительность инсоляции отдельных фасадов зданий и выбор типов секций в жилой застройке. Исследовать акустические свойства залов						
Приобретенные владения						
В.1 Владеть навыками использования справочной и нормативной литературы: СП, СанПиНов, ГОСТов для выполнения практических и лабораторных работ, владеть навыками работы с приборами, позволяющими производить необходимые измерения параметров среды – влажности, освещенности, инсоляции и шума.			ОЛР			ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; РГР – расчетно-графическая работа.

Итоговой оценкой 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 обучающегося 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 защиты расчетно-графических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 5 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС программы.

2.2.1. Защита расчетно-графических работ

Всего запланировано 5 расчетно-графических работ в виде выполнения и защиты рубежных индивидуальных заданий по тематике соответствующего раздела. Типовые темы расчетно-графических работ приведены в РПД.

Защита расчетно-графических работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС программы.

2.2.3. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Климатология, Теплотехника», вторая КР – по модулю 2 «Светотехника, Инсоляция»

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам

текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

2.3.2. 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 путем выборочного контроля во время зачета.

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.

Дисциплина « Строительная физика »
Задания по образовательной программе
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Теплопроводность	Как называется способность конструкций передавать тепловую энергию от одной поверхности к другой?	ОПК-1
Термическое сопротивление однородной ограждающей конструкции	Что выражает формула $R=\delta/\lambda$, где δ — толщина слоя материала (м), λ - коэффициент теплопроводности	ОПК-1
Вт/[м·°С]	В чем измеряется коэффициент теплопроводности материала λ	
В децибелах (Дц)	В каких единицах измеряется индекс изоляции воздушного шума?	ОПК-1
Не требуется	Требуется ли определять сопротивление паропрооницанию для однородных(однослойных) конструкций помещений с сухим или нормальным режимом?	ОПК-1
инсоляция	Как называется облучение помещений прямыми солнечными лучами через световые проемы?	ОПК-1
Реверберация	Как называется процесс постепенного затухания звука в закрытых помещениях после выключения источника звука?	ОПК-1
Не менее 2,5часов	Какова нормативная продолжительность инсоляции помещений для районов севернее 58 гр с.ш. ?	ОПК-1

Время реверберации	Как называется время, в течении которого происходит спад давления звука на 60 дБ с его начального уровня?	ОПК-1
Минимальное значение КЕО	Какой показатель нормируется при одностороннем боковом естественном освещении помещения?	ОПК-1
Метод Данилюка	Как называется графический метод светотехнического расчета помещений?	ОПК-1
В Люксах (Лк)	В чем измеряется освещённость помещения?	ОПК-1
Гигроскопичность	Как называется свойство материалов притягивать и удерживать воду?	ОПК-1
Индексы изоляции воздушного и ударного шума	Какие показатели нормируются при выполнении расчета на звукоизоляцию междуэтажных перекрытий в жилых зданиях ?	ОПК-1
Индекс изоляции воздушного шума	Какой показатель нормируется при выполнении расчета на звукоизоляцию межквартирной перегородки ?	ОПК-1
0,92	С какой статистической обеспеченностью принимается расчетная температура холодного воздуха при выполнении теплотехнических расчетов ограждающих конструкций?	ОПК-1
Преобладающее направление или скорость ветра	Что показывает роза ветров ?	ОПК-1
Термическое расширение	Как называется изменение размеров и формы материала под действием тепла?	ОПК-1

Отраженный звук	Что такое эхо?	ОПК-1
В Герцах (Гц)	В чем измеряется частота звуковых колебаний конструкции?	ОПК-1
Коэффициент звукопоглощения	Как называется коэффициент, характеризующий способность материала ослаблять интенсивность звука.	ОПК-1
Светотехника	Как называется раздел строительной физики, изучающий световой режим помещений?	ОПК-1
Строительно-климатический паспорт	Как называется документ, содержащий свод данных, характеризующих погодные условия района (места) строительства?	ОПК-1
Артикуляция	Как называется критерий оценки слышимости речи в разделе акустика?	ОПК-1
Ультрафиолетовое, видимое, инфракрасное	На какие области спектра подразделяется солнечное излучение?	ОПК-1
Коэффициент естественной освещенности	Расшифруйте аббревиатуру КЕО?	ОПК-1
Звукоизоляцию перекрытия	Что показывает индекс приведенного ударного шума ?	ОПК-1
Естественное освещение	Как в строительной физике называется освещение помещений светом неба (прямым или отраженным), проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях, а также через световоды.	ОПК-1

Температура, влажность, скорость движения воздуха	Перечислите 3 основных параметра микроклимата помещения?	ОПК-1
Световой климат	Как называется совокупность условий естественного освещения в той или иной местности (освещенность и количество освещения, создаваемых рассеянным светом неба и прямым светом солнца, продолжительность солнечного сияния и альbedo подстилающей поверхности) за период более десяти лет	ОПК-1
Воздухопроницаемость	Как называется способность материалов и конструкций пропускать воздух под влиянием перепада давления?	ОПК-1
Паропроницаемость	Как называется свойство материала, определяющее возможность пропускать или задерживать водяные пары	ОПК-1
Звук	Как называются механические колебания окружающей внешней среды, которые воспринимаются ухом человека?	ОПК-1