

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ

«29» мая 2020г.



Специальность	08.05 .01 Строительство уникальных зданий и сооружений (код и наименование направления подготовки)
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель
Форма обучения	очная

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483, зарегистрированный в Минюсте России 23 июня 2017 года, рег. номер 47136;

- учебным планом (очной формы обучения) по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор: Лепаев Александр Николаевич, доцент кафедры ИТЭСУ
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления (протокол № 10 от 16.05.2020 г.).

Согласовано:

Заместитель директора по УВР _____ /Н.С. Малюткина/

Заведующий кафедрой _____ / П.В. Матижев/

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Строительная физика» являются: изучение вопросов, связанных с созданием оптимальной среды в помещениях и зданиях и с проектированием ограждающих конструкций, обеспечивающих необходимые параметры и качество этой среды; получение студентами знаний по вопросам сбора исходных данных, постановки и решения задач проектирования ограждающих конструкций, обеспечивающих требования тепловой защиты, естественного и искусственного освещения, инсоляции и защиты от шума зданий, помещений и территорий.

Задачами освоения дисциплины «Строительная физика» являются:

- изучить методы создания оптимальной среды в помещениях и зданиях и с проектированием ограждающих конструкций;
- ознакомиться с научной аппаратурой и методами обеспечивающими требования тепловой защиты, естественного и искусственного освещения, инсоляции и защиты от шума зданий, помещений и территорий.

1.2. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций)

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
10.003 Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной	В Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной	В/02.6 Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. № 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г. регистрационный № 44446)	деятельности	надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности
16.038 Профессиональный стандарт "Руководитель строительной организации", Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 года N 1182н. (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 января 2015 года, регистрационный N 35739	А Управление строительной организацией	А/02.7 Организация производственной деятельности строительной организации
16.025 Профессиональный стандарт "Организатор строительного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. № 516н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июля 2017 г., регистрационный №47442)	С Организация строительного производства на участке строительства (объектах капитального строительства)	С/04.7 Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знать: -технику безопасности при проведении экспериментов, теоретические основы строительной физики; -основные виды экспериментов в области естественного освещения зданий - порядок оформления лабораторных работ после проведения экспериментов; теоретические основы математики и физики; - методы математического программирования с использованием информационно-коммуникационных технологий. Уметь: -анализировать первичные результаты экспериментов; - делать расчеты по формулам, строить графики; - грамотно отвечать на вопросы при защите лабораторных работ; -использовать существующие пакеты программ или языков программирования для компьютерного моделирования. Владеть: - аналитическим и последовательным мышлением, физико-математическим аппаратом -навыками решения задач с использованием разнообразных средств компьютерной поддержки;

Выполнение научно-технического сопровождения	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	Знать: Основные законы физики, химии Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат Владеть Методами анализа физико-химических явлений, протекающих при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений
---	---	---	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.51 «Строительная физика» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 7-м семестре.

Дисциплина «Строительная физика» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Математика, Химия, Физика, и является предшествующей для изучения дисциплин: Химия в строительстве, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Экология, Электротехника и электроника, Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести, Нелинейные задачи строительной механики, Сейсмостойкость сооружений, Обследование и испытание сооружений, Техническая механика, Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Дисциплина «Строительная физика» является предшествующей для изучения дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Экология, Учебная практика: ознакомительная практика, Учебная практика: технологическая практика, Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучающихся по очной форме обучения является зачет в 7-м семестре.

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), в том числе

очная форма обучения:

Семестр	7
лекции	16
лабораторные занятия	16
семинары и практические занятия	16
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
Контактная работа	48,2
Самостоятельная работа	59,8

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения:

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Теплофизика	4	4	4		ОПК-1.1,

					ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК1-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3
Светофизика	6	6	6		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК1-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3
Акустика	6	6	6		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК1-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3
Консультации	-			-	-
Контроль (зачет)	0,2			8,8	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК1-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3
ИТОГО	48,2			59,8	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: 1. Педагогические технологии - это игровые технологии, дискуссии и «Деловые игры»; 2. Научно-исследовательские методы в обучении: подготовка к участию в конференциях, конкурсах и грантах; 3. Информационно – коммуникационные технологии: на лекциях используется мультимедийное оборудование, материал в формате презентаций, видеоматериал; 4. Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ) и др. Под деловой игрой понимается совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Разноуровневые задачи и задания различают: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно - следственных связей; в)

творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 16 час (по очной форме обучения)

Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание	Проектирование тепловой защиты зданий (в зимних условиях).	16	Решение задач, тесты, отчет	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК1-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 59,8 часов по очной форме обучения, Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка презентаций;
- подготовка к сдаче зачета;
- подготовка к сдаче экзамена.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с работодателями.

Самостоятельная работа проводится с целью: выявления оптимальных конструктивных решений и параметров, определение наиболее эффективных режимов эксплуатации, стратегии текущего технического обслуживания и ремонтов; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности, организованности; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Тестовые задания.
2.	Вопросы для самоконтроля знаний.
3.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся

	(Тестовые задания, практические задачи, тематика докладов и рефератов)
4.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к зачету и вопросы к экзамену)

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Теплофизика	ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Опрос, решение задач, тест

			ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведенного научного исследования	
2	Тема 2. Светофизика	ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений ПК-7.1 Постановка задач	Опрос, решение задач, тест

			исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
3	Тема 3. Акустика	ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Опрос, решение задач, тест

			ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
--	--	--	--	--

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап

формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Строительная физика» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-1, ПК-7.

Формирования компетенции ОПК-1, ПК-7 начинается с изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Химия в строительстве», «Теоретическая механика», «Строительная механика».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе производственной практики: преддипломной и подготовке и сдаче государственного экзамена.

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-1, ПК-7 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена. **В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ОПК-1, ПК-7 при изучении дисциплины Б1.Д(М).Б.51 «Строительная физика» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет и экзамен.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Теплофизика	Информация о климате и климатических нормативах для строительства. Определение климата. Основные климатические характеристики. Климатическое районирование для строительства. Учет климатических факторов при проектировании зданий и населенных мест. Понятия и задачи теплотехники. Передача тепла через ограждение. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений. Расчет толщины ограждения (однослойного, многослойного и многослойного с воздушной прослойкой)

Светофизика	Природа света. Основные светотехнические величины. Прохождение света через атмосферу. Взаимодействие света с веществом. Световой поток в помещении. Оценка световой среды. Основные законы светотехники. Естественное освещение помещений. Понятие К.Е.О. Расчет и нормирование естественной освещенности. Выбор конструкции остекления по требованиям освещенности. Общие положения. Природа инсоляции. Требования к инсоляции жилых и общественных зданий. Требования к инсоляции территорий.
Акустика	Общие понятия о звуке и его свойствах. Виды шума и пути проникновения звука через ограждающие конструкции. Акустика залов. Время реверберации. Создание диффузного звукового поля. Звукопоглощение в помещениях. Нормирование шума. Звукоизоляция и ее нормирование. Пути повышения звукоизоляции ограждений.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

8.2.2. Тематика самостоятельной работы:

1. Параметры микро- и наружного климата помещений.
2. Проектирование тепловой защиты зданий (в зимних условиях).
3. Проектирование гидро- и пароизоляции зданий.
4. Проектирование естественного освещения различных систем.
5. Проектирование ограждающих конструкций зданий в соответствии с требованиями защиты от шума.
6. Коэффициент естественной освещенности и его расчет.

8.2.3 Темы для докладов(рефератов)

Индивидуальные задания:

Рефераты:

- 1) Методы гидроизоляции ограждающих конструкций.
- 2) Современные материалы для утепления ограждающих конструкций.
- 3) Расчет искусственного освещения.

- 4) Методы расчета акустики помещений
- 5) Материалы для светотехнического покрытия внутренней и внешней поверхности ограждающих конструкций

Творческие проекты

- 1) Исследование акустики помещений
- 2) Исследование климата помещений
- 3) Расчеты тепло- и массообмена в помещении

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

8.2.4. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Тест

1. Передача тепла, перенос влаги и фильтрация воздуха применительно к строительству – это ... строительной теплофизики
 - А) объект
 - Б) предмет +
 - В) задача
 - Г) научная база
2. Теплота – это:
 - А) любой процесс обмена энергией между телами, осуществляющийся при непосредственном взаимодействии либо между молекулами и атомами этих тел
 - Б) процесс, возникающий в твердых материалах независимо от их структуры, возникает всегда, когда имеется разность температур и количество переносимого тепла всегда пропорционально ей
 - В) изменение энергии тела в процессе теплообмена +
 - Г) процесс, происходящий только тогда, когда энергетический уровень потенциала переноса выше энергетического уровня сопротивления переносу структуры конструкции.
3. Климатология – это наука о:
 - А) теплоте
 - Б) теплообмене
 - В) климате +
 - Г) влаге

4. Микроклимат охватывает:

- А) регионы страны
- Б) крупные регионы
- В) территории застройки +
- Г) земную площадь

5. Облучение прямыми солнечными лучами называют:

- А) инверсия
- Б) экстермия
- В) интермия
- Г) инсоляция +

6... — представляет собой отношение действительной и максимальной упругостей водяного давлений или так называемых парциальных давлений

- А) абсолютная влажность
- Б) заморозки
- В) влажность воздуха
- Г) относительная влажность +

7. Количество влаги в 1 м³ воздуха называют:

- А) абсолютной влажностью +
- Б) точкой росы
- В) относительной влажностью
- Г) заморозки

8. Разность между максимальной упругости водяного пара (Е) и действительной упругости водяного пара (е) называют:

- А) точка росы
- Б) конденсат
- В) дефицит влажности +
- Г) испарение

9. В каких пределах воздух с относительной влажностью воспринимается нормально?

- А) 40 – 50%
- Б) 30 – 60% +
- В) 30 – 50%
- Г) 40 – 60%

10. Замеры влажности производятся в ... часов (характеризует ночь) и в ... часов (характеризует день):

- А) 6 и 12
- Б) 6 и 13
- В) 7 и 12
- Г) 7 и 13 +

11. Данные об осадках используются при расчетах: (отметить не верное):

- А) ливневой канализации
- Б) водоотвода с кровли
- В) снеговая нагрузка на здания и сооружения
- Г) все ответы правильные +

12. Направлением движения воздуха называют:

- А) румб
- Б) роза ветров

- В) вектор +
- Г) зюйд

13. Стандартная высота флюгера составляет ... метров от поверхности земли

- А) 5
- Б) 10 +
- В) 15
- Г) 20

14. Обобщенной графической информацией о ветре по румбам является:

- А) спектр
- Б) роза ветров +
- В) вектор
- Г) зюйд

15. К какому типу местности относят городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями?

- А) первый (А)
- Б) второй (Б) +
- В) третий (С)
- Г) четвертый (D)

16. Установлено, что облачность: (выбрать неверный ответ)

- А) смягчает зимние температуры из-за ограничения противоизлучения поверхности земли
- Б) летом ослабляет нагревание почвы, при этом улучшая микроклимат
- В) влияет на инсоляцию
- Г) все ответы правильные +

17. Атмосферное давление зависит от:

- А) нагрева поверхности Земли +
- Б) облачности
- В) скорости ветра
- Г) уровня осадков

18. Указать единицу измерения пористости (Р)

- А) кг/м³
- Б) м
- В) % +
- Г) кг/м

19. Представляется содержанием в материале химически свободной воды по массе:

- А) пористость
- Б) влажность +
- В) плотность
- Г) теплопроводность

20. ... — способность материалов поглощать (отдавать) тепло при повышении (понижении) температуры окружающего воздуха

- А) влажность
- Б) анизотропность
- В) температура
- Г) теплоемкость +

21. Теплообмен движущимися массами воздуха у нагретых или охлажденных поверхностей – это:
- А) тепловое излучение
 - Б) конвекция +
 - В) теплопередача
 - Г) теплопроводность
22. Человек чувствует себя комфортно, если величина(избыток или недостаток тепла в организме) примерно равна:
- А) 0 +
 - Б) 1
 - В) 2,79
 - Г) 3,14
23. Температуру внутреннего воздуха, которая составляет ($8 \div 12$ о С) относят к:
- А) повышенной
 - Б) нормальной
 - В) пониженной +
 - Г) нулевой
24. Ограничивает интенсивность теплообмена при положении человека около нагретых и охлажденных поверхностей – это:
- А) первое условие комфортности
 - Б) второе условие комфортности +
 - В) температура поверхности пола
 - Г) третье правило комфортности
25. Свойство ограждающей конструкции сохранять относительное постоянство температуры на поверхности, обращенной внутрь помещения, при периодических изменениях температуры воздуха (внутреннего и наружного) и возникающих по этой причине колебаниях потока тепла, проходящего через ограждения – это:
- А) теплоустойчивость +
 - Б) теплообмен
 - В) теплопередача
 - Г) теплопроводность
26. Вид влаги, который увлажняет внутреннюю поверхность в помещениях с повышенной влажностью – это:
- А) строительная
 - Б) атмосферная
 - В) конденсационная +
 - Г) парообразная
27. Вид влаги, который проникает сквозь ограждения отапливаемых помещений и при неблагоприятных условиях конденсирует в их толще – это:
- А) технологическая
 - Б) грунтовая
 - В) атмосферная
 - Г) парообразная +
28. ... — процесс поглощения влаги из воздуха
- А) конденсат
 - Б) десорбция

- В) сорбция +
Г) анизотропность

29. К недостаткам расположения теплозащиты со стороны помещения не относят:

- А) невозможность защитить стыки крупнопанельных зданий от трещин
Б) невозможность менять архитектурно — эстетический облик фасада здания
В) производство работ по устройству теплозащиты может происходить в любое время года +
Г) необходимость выселения жильцов

30. Наиболее прогрессивным считается:

- А) Напыление полиуретановых композиций
Б) Использование облицовки из плиточных или листовых материалов +
В) Устройство теплоизоляционной штукатурки
Г) Утепление радиаторных участков

31. Где рекомендуется располагать сауны?

- А) в южной или восточной стороне
Б) в цокольных частях зданий, в южной или западной стороне +
В) в цокольных частях зданий, в южной или восточной стороне
Г) в цокольных частях зданий, в восточной или северной стороне

32. Инфильтрация – это:

- А) проникновение в помещение холодного воздуха +
Б) проникновение в помещение теплого воздуха
В) выветривание из помещения холодного воздуха
Г) выветривание из помещения теплого воздуха

33. Знак избыточного давления должен зависеть от:

- А) кинетической энергии
Б) геометрии здания и направления ветра
В) аэродинамического коэффициента +
Г) гравитации

Ответы:

1Б	2В	3В	4В	5Г	6Г	7А	8В	9Б	10Г
11Г	12В	13Б	14Б	15Б	16Г	17А	18В	19Б	20Г
21Б	22А	23В	24Б	25А	26В	27Г	28В	29В	30Б
31Б	32А	33В							

8.2.7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы (задания) для зачета:

1. Понятие теплопередачи в ограждающих конструкциях
2. Передача тепла через ограждение.
3. Основы теплотехнического расчета ограждающих конструкций.
4. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений
5. Конструктивные решения наружных ограждений.
6. Конструкции мансардного покрытия, подвального и чердачного перекрытий.
7. Мостики холода и их удаление.
8. Здания энергоэффективные, энергопассивные, «с нулевой энергией».
9. Общие понятия о звуке и его свойствах.
10. Виды шума и пути проникновения звука через ограждающие конструкции.

- 11.Акустика залов. Время реверберации.
- 12.Создание диффузного звукового поля.
- 13.Звукопоглощение в помещениях
- 14.Воздухопроницаемость ограждений
- 15.Причины появления влаги в конструкциях
- 16.Виды влаги. Влажностный режим ограждений.
- 17.Нормирование шума. Звукоизоляция и ее нормирование.
- 18.Пути повышения звукоизоляции ограждений.
- 19.Виды шумов. Шумозащитные дома.
- 20.Архитектурно-планировочные методы защиты от шума
- 21.Природа света. Основные светотехнические величины.
- 22.Прохождение света через атмосферу. Взаимодействие света с веществом.
- 23.Световой поток в помещении. Оценка световой среды.
- 24.Основные законы светотехники.
- 25.Инсоляция помещений и территорий
- 26.Нормирование инсоляции помещений
- 27.Виды солнцезащитных устройств
- 27 Естественное освещение помещений.
- 28.Виды естественного освещения
- 29.Три основных фактора в акустическом проектировании
- 30.Задачи строительной светотехники

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

знать Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
уметь Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

сооруже ний				
владеть Формир ует схему и последо вательно сть примене ния основны х законов математ ических и естестве нных наук для реализац ии проектн ых решений в области проекти рования и эксплуат ации высотны х и большеп ролетны х зданий и сооруже ний	Обучающийся не владеет или владеет в недостаточной степени владеет: формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками: - формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет: - формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: - формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Код и наименование компетенции ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворитель но	удовлетворительн о	хорошо	отлично

Знать:	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных
Уметь:	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: - определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории

			уникальных	уникальных
Владеть:	Обучающийся не владеет или владеет в недостаточной степени владеет: Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками: - Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет: - Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Строительная физика» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-1	применяет знания принципиальных особенностей моделирования	- использовать основные законы дисциплины инженерной механики модуля, -	- Владеть основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных	

	математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	геофизических исследований, техникоэкономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, - Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия	
ПК-7	Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведенного научного исследования	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от

выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Физика», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

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.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе

«Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

- г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

- д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

- ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Кузнецов, А. В. Строительная физика: лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Кузнецов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2024. — 74 с. — ISBN 978-5-7641-1980-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439478> . — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Ананьин, М. Ю. Строительная физика. Звукоизоляция зданий ограждающими конструкциями : учебник для вузов / М. Ю. Ананьин, Д. В. Кремлева ; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05151-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563954>

Дополнительная литература

1. Тухфатуллин, Б. А. Строительная механика. Расчет статически неопределимых систем : учебное пособие для вузов / Б. А. Тухфатуллин, Р. И. Самсонова, Л. Е. Путеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14120-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519876>

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе. свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объем массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве
-----------	-------------------------	--------------------

		собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 1 этаж, помещение №1176 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория физики	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся 1186	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
1176 и 1186 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60) - Лекционная Кабинет систем управления Учебная аудитория для проведения	Лаборатория «Механика, молекулярная физика и электричество»: 1. Лабораторная работа «Измерение физических величин и вычисление погрешностей» (штангенциркуль ученический (пластмассовый), микрометр, электронные

учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория физики <u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; лабораторные стенды; комплект лабораторного оборудования по дисциплине	весы, шайбы). 2. Лабораторная работа «Определение коэффициентов внешнего трения» (наклонная плоскость со штативом, набор тел, измерительная лента). 3. Лабораторная работа «Измерение скорости пули методом баллистического маятника» (баллистический маятник, пружинный пистолет, набор пуль). 4. Лабораторная работа «Изучение динамики вращательного движения с помощью маятника Обербека» (маятник Обербека, набор дополнительных грузов, линейка, секундомер). 5. Лабораторная работа «Определение коэффициента динамической вязкости жидкости методом Стокса» (стеклянный сосуд с жидкостью, микрометр, металлические шарики, секундомер, линейка). 6. Лабораторная работа «Равновесные термодинамические процессы и определение коэффициента Пуассона для воздуха» (Насос Камовского, стеклянный сосуд, водяной U-образный манометр, два крана). 7. Лабораторная работа «Определение относительной влажности воздуха» (гигрометр психрометрический ВИТ-1, вентилятор, металлическая кружка). 8. Лабораторная работа «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей» (весы Жолли, гиря от разновесов, штатив со шкалой, кюветы с водой и растворами). 9. Лабораторная работа «Исследование электростатического поля методом зонда» (источник питания, реостат РСП, вольтметр М206, миллиамперметр М206, листы токопроводящей и копировальной бумаги). 10. Лабораторная работа «Закон Ома и правила Кирхгофа для разветвленных цепей» (блок питания с резисторами, мультиметр DT9205A, цифровой вольтметр В7-35). 11. Лабораторная работа «Магнитное поле кругового тока и измерение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли» (источник постоянного тока, тангенс-буссоль (катушка), регулятор напряжения РНШ-2, миллиамперметр М4200, набор компасов). 12. Лабораторная работа «Свойства ферромагнетиков» (электронный осциллограф С1-83, регулятор напряжения, вольтметр (мультиметр DT830B), миллиамперметр (мультиметр DT9205A)). 13. Лабораторная работа «Изучение электронного осциллографа» (электронный осциллограф ОСУ-20, генератор сигналов низкочастотный ГЗ – 109, генератор звуковой ГЗШ-63, соединительные кабели). 14. Лабораторная работа «Закон Ома для цепей
---	--

	переменного тока» (источник переменного тока с конденсатором, катушкой индуктивности и резистором, амперметр (тестер Ц4353), вольтметр (мультиметр DT830B)). 15. Лабораторная работа «Стоячие волны и определение скорости звука в воздухе» (лабораторный стенд с микрофоном и телефоном, генератор сигналов низкочастотный ГЗ – 102, электронный осциллограф АСК-1011). Лаборатория «Оптика, атомная и ядерная физика»: 1. Лабораторная работа «Измерение показателя преломления света» (оптическая скамья, полупроводниковый лазер). 2. Лабораторная работа «Тонкие линзы» (оптическая скамья, набор линз). 3. Лабораторная работа «Кольца Ньютона» (микроскоп с измерительным окуляром, плосковыпуклая линза, светодиодный осветитель). 4. Лабораторная работа «Прозрачная дифракционная решетка» (гониометр, ртутная лампа ДРЛ с блоком питания, пропускающая дифракционная решетка). 5. Лабораторная работа «Поляроиды. Закон Малюса» (оптическая скамья, гониометр, источник света (лампа накаливания), поляроид, люксметр Ю116). 6. Лабораторная работа «Оптическая пирометрия и определение постоянных Стефана-Больцмана и Планка» (пирометр ОППИР-017Э, нагреваемая нихромовая пластина с блоком питания (ЛАТР)). 7. Лабораторная работа «Внешний и внутренний фотоэффекты. Основы фотометрии» (оптическая скамья, фотоэлемент с блоком питания и регистрации, красный светофильтр).
103б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60) - Помещение для самостоятельной работы (103б)	Столы-16шт. Стулья-24шт. МоноблокиFox-9шт. Системный блок-2шт. МониторSamsung -1шт. Монитор Acer -1шт. КлавиатураFox -5шт. Клавиатура Genius -4шт. Клавиатура Formoza -1шт. Клавиатура Acer -1шт. МышьGenius -5шт. Мышь Oklick-4шт. Мышь #1-1шт. МышьA4tech -1шт. Доска учебная-1шт.
103б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60) - Помещение для хранения и профилактического	Стеллаж -2шт.

обслуживания учебного оборудования проектная	
---	--

13. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося

определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

14. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Строительная физика» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется

преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Строительная физика» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» мая 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» апреля 2024г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «17» мая 2025г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.