



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 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; (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной формы обучения) по 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: Лепав Александр Николаевич, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

*(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)*

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 08 от 12.04.2025 г.)

# 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.

*Основными задачами* для достижения поставленной цели 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:

*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)*

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
10.003 Специалист по проектированию	В	Техническое руководство	7	Разработка концепции	В/01.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
уникальных зданий и сооружений		процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, и осуществление авторского надзора		конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных		
				Формирование задания на проектирование и контроль разработки проектной и рабочей документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	В/02.7	7
				Организация и контроль формирования и ведения ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных	В/03.7	7
16.038 Руководитель строительной организации	В	Управление строительной организацией	7	Стратегическое управление деятельностью строительной организации	В/01.7	7
				Оперативное управление деятельностью строительной организации	В/02.7	
16.025 «Специалист по организации строительства»	С	Организация строительства объектов капитального строительства	7	Подготовка к строительству объектов капитального строительства	С/01.7	7
				Управление строительством объектов капитального строительства	С/02.7	7
				Строительный контроль строительства объектов капитального строительства	С/03.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				Сдача и приемка объектов капитального строительства, строительство которых закончено	С/04.7	7

#### 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	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--технику безопасности при проведении экспериментов, теоретические основы строительной физики;</li> <li>-основные виды экспериментов в области естественного освещения зданий</li> </ul> <p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--анализировать первичные результаты экспериментов;</li> <li>- делать расчеты по формулам, строить графики;</li> <li>- грамотно отвечать на вопросы при защите лабораторных работ;</li> </ul> <p><i>На уровне навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитическим и последовательным мышлением, физико-математическим аппаратом</li> <li>-навыками решения задач с использованием разнообразных средств компьютерной поддержки;</li> <li>-методами компьютерного моделирования физических явлений и</li> </ul>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			процессов.
		<p>ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности, а именно, - основные виды экспериментов в области механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и ядерной физики; <i>на уровне умений:</i> уметь использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области промышленного и гражданского строительства <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками составления схемы и последовательности применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области промышленного и гражданского строительства</p>
		<p>ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности, а именно,</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>физические методы исследования;</p> <p><i>на уровне умений:</i>  уметь использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области проектирования и эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p><i>на уровне навыков:</i>  владеть навыками составления схемы и последовательности применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации зданий и сооружений.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.46 «Строительная физика» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме – в 4-м семестре.

Дисциплина «Строительная физика» является начальным этапом формирования компетенции ОПК-1 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Строительная физика» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: математика, и является предшествующей для изучения дисциплин: теоретическая механика, сопротивление материалов, электротехника и электроника, государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 4-м семестре.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), в том числе:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 4 в часах

<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4 з.е. – 144 часов</b>	<b>144 часа</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>55</b>	<b>55</b>
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18	18
<i>Семинары, практические занятия</i>	18	18
<i>Консультация</i>	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен (36 часов)</b>	<b>Экзамен (36 часов)</b>

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

#### **4.2. Учебно-тематический план**

##### **Очная форма обучения**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Трудоёмкость в часах</b>				<b>Код индикатора достижений компетенции</b>
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятель ная работа	
	лекции	лабораторн ые занятия	семинары и практически е занятия		
<b>1 семестр</b>					
Раздел 1. Теплофизика	6	6	6	36	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.
Раздел 2. Световая физика	10	10	10	60	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.
Раздел 3. Акустика	2	2	2	5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.
Консультации	1			-	-
Контроль (экзамен)	-			36	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.
<b>ОБЩИЙ ИТОГ</b>	<b>55</b>			<b>53</b>	

#### **4.2. Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. 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 температурно-влажностному режиму зданий и помещений. Расчет толщины ограждения (однослойного, многослойного и многослойного с воздушной прослойкой).

## **Раздел 2. 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.

## **Раздел 3. 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.

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать справочную документацию, учебную и научную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; 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 справочниками; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; выполнение домашних контрольных работ; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); 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 и лаборатории) 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; организация и проведение собеседования с группой.

### **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
Раздел 1. Теплофизика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информация о климате и климатических нормативах для строительства.</li> <li>2. Определение климата.</li> <li>3. Основные климатические характеристики.</li> <li>4. Климатическое районирование для строительства.</li> <li>5. Учет климатических факторов при проектировании зданий и населенных мест.</li> <li>6. Понятия и задачи теплотехники.</li> <li>7. Передача тепла через ограждение.</li> <li>8. Санитарно-гигиенические требования температурно-влажностному режиму зданий и помещений.</li> <li>9. Расчет толщины ограждения (однослойного, многослойного и многослойного с воздушной</li> </ol>	Работа с учебной литературой; конспектирование теоретического материала; решение типовых задач.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	прослойкой).	
Раздел 2. Световая физика	10. Природа света. 11. Основные светотехнические величины. 12. Прохождение света через атмосферу. 13. Взаимодействие света с веществом. 14. Световой поток в помещении. 15. Оценка световой среды. 16. Основные законы светотехники. 17. Естественное освещение помещений. 18. Понятие К.Е.О. 19. Природа инсоляции. 20. Требования к инсоляции жилых и общественных зданий. 21. Требования к инсоляции территорий.	Работа с учебной литературой; конспектирование теоретического материала; решение типовых задач.
Раздел 3. Акустика	22. Общие понятия о звуке и его свойствах. 23. Виды шума и пути проникновения звука через ограждающие конструкции. 24. Акустика залов. 25. Время реверберации. 26. Создание диффузного звукового поля. 27. Звукопоглощение в помещениях. 28. Нормирование шума. 29. Звукоизоляция и ее нормирование. 30. Пути повышения звукоизоляции ограждений.	Работа с учебной литературой; конспектирование теоретического материала; решение типовых задач.

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер. Полностью и правильно решает типовые задачи.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера. В решении типовых задач допускает несущественные ошибки.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности. В решении типовых задач допускает ошибки.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы. Не может решить типовую задачу.

**6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**6.1. Паспорт фонда оценочных средств**

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Теплофизика	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	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 эксплуатации зданий и сооружений	Опрос, тест, экзамен
2.	Раздел 2. Светофизика	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	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	Опрос, тест, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			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 эксплуатации зданий и сооружений	
3.	Раздел 3. Акустика	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	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 эксплуатации зданий и сооружений	Опрос, тест, экзамен

**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.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин теоретическая механика, сопротивление материалов, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника и электроника, теплотехника, учебная практика (ознакомительная практика).

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-1 определяется в период Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ОПК-1 при изучении дисциплины Б1.Д(М).Б.46 «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 разделам дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамена – в 4 семестре.

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

### *6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях*

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Вопросы</b>
Раздел 1. Теплофизика	<p>ОПК-1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информация о климате и климатических нормативах для строительства.</li> <li>2. Определение климата.</li> <li>3. Основные климатические характеристики.</li> <li>4. Климатическое районирование для строительства.</li> <li>5. Учет климатических факторов при проектировании зданий и населенных мест.</li> <li>6. Понятия и задачи теплотехники.</li> <li>7. Передача тепла через ограждение.</li> <li>8. Санитарно-гигиенические требования температурно-влажностному режиму зданий и помещений.</li> <li>9. Расчет толщины ограждения (однослойного, многослойного и многослойного с воздушной прослойкой).</li> </ol>
Раздел 2. Светофизика	ОПК-1

Наименование тем (разделов) дисциплины	Вопросы
	10. Природа света. 11. Основные светотехнические величины. 12. Прохождение света через атмосферу. 13. Взаимодействие света с веществом. 14. Световой поток в помещении. 15. Оценка световой среды. 16. Основные законы светотехники. 17. Естественное освещение помещений. 18. Понятие К.Е.О. 19. Природа инсоляции. 20. Требования к инсоляции жилых и общественных зданий. 21. Требования к инсоляции территорий.
Раздел 3. Акустика	ОПК-1 22. Общие понятия о звуке и его свойствах. 23. Виды шума и пути проникновения звука через ограждающие конструкции. 24. Акустика залов. 25. Время реверберации. 26. Создание диффузного звукового поля. 27. Звукопоглощение в помещениях. 28. Нормирование шума. 29. Звукоизоляция и ее нормирование. 30. 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, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные.
«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.

#### 6.2.5. Оценочные средства остаточных знаний (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 м<sup>3</sup> 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 (P)
- А) кг/м<sup>3</sup>
  - 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 ÷ 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							
-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--

### **Шкала оценивания результатов тестирования**

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

#### ***6.3. Оценочные средства промежуточного контроля***

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

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
28. Естественное освещение помещений.
29. Виды естественного освещения
30. Три основных фактора в акустическом проектировании

### 31. Задачи строительной светотехники

#### **6.4. 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»

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

<b>Код и наименование компетенции</b>				
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>отлично</b>	<b>хорошо</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>неудовлетворительно</b>
<b>знать</b>	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
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: - Использует знания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - Использует знания	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - Использует знания	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	основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
<b>Владеть</b>	Обучающийся не владеет или 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

#### 6.4.2. 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. Способен решать задачи профессионал	применяет знания принципиальных особенностей моделирования	- использовать основные законы дисциплин инженерно-	- Владеть основными методами, используемыми	

ьной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	механического модуля, - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического 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	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

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 экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Строительная 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 «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
------------------	----------

Отлично	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.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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.

## 7. 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](http://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](mailto:@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:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

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

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.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

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Ананьин, М. Ю. Строительная физика. Звукоизоляция зданий ограждающими конструкциями : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин, Д. В. Кремлева ; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05151-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540097>

2. Бабанов, В. В. Строительная механика для архитекторов : учебник и практикум для вузов / В. В. Бабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 487 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04646-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536575>

### **Дополнительная литература**

1. Айзензон, А. Е. Строительная физика : учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00487-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511373>

2. Горлач, В. В. Строительная физика. Самостоятельная работа студента : учебник для вузов / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9816-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561804>

3. Ивлиев, А. Д. Строительная физика / А. Д. Ивлиев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 676 с. — ISBN 978-5-507-48769-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362933>

4. Кравченко, Н. Ю. Строительная физика : учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 322 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-19224-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560805>

5. Родионов, В. Н. Строительная физика : учебное пособие для вузов / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20787-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558786>

## 9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a>	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	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.
Справочная правовая система (СПС) «КонсультантПлюс» <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Законодательство РФ кодексы и законы в последней редакции. Удобный поиск законов кодексов приказов и других документов. Ежедневные обзоры законов. Консультации по бухучету и налогообложению.
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	Законодательство - законы и кодексы Российской Федерации. Полные тексты документов в последней редакции. Аналитические профессиональные материалы.
Университетская информационная система РОССИЯ <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	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	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	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. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>	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.

**10. 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.)
№ 2126 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет нефтегазового дела	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	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)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№ 2166 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии производства и ремонта машин	License	
	Yandex браузер	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	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)
<b>№ 1176</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория физики	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Yandex браузер	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
<b>№ 1186</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория физики	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Yandex браузер	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
<b>№ 1126</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		(бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	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)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет нефтегазового дела <b>№ 2126</b> (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д.60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии производства и ремонта машин <b>№ 2166</b> (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д.60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория физики <b>№ 1176</b> (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д.60)</p>	<p><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</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория физики <b>№ 1186</b> (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д.60)</p>	<p><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</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся <b>№ 1126</b> (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д.60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

## **12. 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 для лабораторных работ.***

Лабораторные работы развивают у обучающихся умения и навыки по постановке и проведению физического эксперимента, измерению физических величин, оценки погрешности измеряемых величин, оформлению технической документации – составлению отчета по лабораторной работе, самостоятельно анализировать и оценивать полученные в ходе исследования результаты.

Подготовка к выполнению лабораторной работы предполагает изучение теоретического материала, устройства и методов работы с измерительными

приборами, подготовку таблиц для занесения результатов измерений. Изучение правил и техники безопасности при работе с учебным физическим оборудованием.

Проведение исследований в ходе выполнения лабораторной работы способствует формированию навыков исследовательской деятельности.

Заключительный этап выполнения лабораторной работы – оформление отчета, в котором указываются цели и задачи исследования, ход выполнения работы, приводятся вычисления при нахождении физических величин и их погрешностей. Существенное значение играет анализ полученных результатов и формулировка выводов.

#### ***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) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 6) защиту отчетов по лабораторным работам;
- 7) участие в устном опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 8) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 9) 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) решения задач и иных практических заданий;
- 5) подготовки к тестированию и т.д.;
- 6) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 7) подготовки отчетов по лабораторным работам;
- 8) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях;
- 9) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в данной программе задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных и письменных опросов, тестирования, защиты отчетов по лабораторным работам, докладов.

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.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по данной дисциплине 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 данной дисциплине 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 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

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

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---