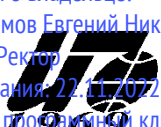


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Трофимов Евгений Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.11.2022 15:46:53
Уникальный идентификатор ключа:
c379adf0ad4f91cbbf100b7fc3323cc41cc52545



Образовательное частное учреждение высшего образования
«Российская международная академия туризма»

Факультет менеджмента туризма
Кафедра дизайна архитектурной среды
Принято Ученым Советом

15 июня 2022 г.

Протокол № 02-06-03

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ В.Ю. Питюков

14 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектурная физика (акустика, светотехника, климатология)»

по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды
квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Б1.О.1.06

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры
20.05.2022 г., протокол №10

Разработчик: Синянский И.А.,

к.т.н., доцент

доцент кафедры

Химки 2022

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенции УК-1, ОПК-3, ОПК-4 средствами дисциплины «Архитектурная физика (акустика, светотехника, климатология)».

Задачи дисциплины:

1) формировать систему знаний о способах поиска, критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач; о комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах; а также методики определения технических параметров проектируемых объектов;

2) Развивать умения проводить исследования, использовать средства и методы работы с библиографическими источниками. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и применять методы анализа и системного моделирования, теоретического и экспериментального исследования; участвовать в разработке объектов и комплексов и системного их наполнения; выполнять сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование; проводить поиск проектных решений средовых объектов и комплексов и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации;

3) Формировать навыки владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, с информацией в глобальных компьютерных сетях; приемами в оформлении презентаций и функциональном сопровождении проектной документации на этапах согласований, моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно дизайнерских проектных решений; эффективно применять в профессионально-проектной деятельности строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики

2. Перечень формируемых компетенций и индикаторов их достижения, соотнесенные с результатами обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, представленных в компетентностной карте дисциплины в соответствии с ФГОС ВО, компетентностной моделью выпускника, определенной вузом и представленной в ОПОП, и содержанием дисциплины (модуля):

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения по-	УК 1.1 Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; осознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; виды и мето-	Знать: - основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; - сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; - опасности и угрозы, возникающие в этом процессе;

	ставленных задач	<p>ды проведения исследований с использованием системного подхода; средства и методы работы с библиографическими источниками.</p> <p>УК 1.2 Умеет проводить исследования, использовать средства и методы работы с библиографическими источниками; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и применять методы анализа и системного моделирования, теоретического и экспериментального исследования; оформлять результаты работ по сбору, синтезу, обработке и анализу данных; использовать средства автоматизации и компьютерного моделирования.</p> <p>УК 1.3 Владеет культурой мышления, способностью к синтезу, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>- виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода;</p> <p>- средства и методы работы с библиографическими источниками</p> <p>Уметь:</p> <p>- проводить исследования, использовать средства и методы работы с библиографическими источниками;</p> <p>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и применять методы анализа и системного моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>- оформлять результаты работ по сбору, синтезу, обработке и анализу данных;</p> <p>- использовать средства автоматизации и компьютерного моделирования</p> <p>Владеть:</p> <p>- культурой мышления, способностью к синтезу, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>
Общеинженерные	ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхо-	ОПК 3.1 Знает состав чертежей градостроительной проектной и рабочей документации применительно к территориальным объектам проектирования; социальные, функционально-технологические, эр-	Знать: - состав чертежей градостроительной проектной и рабочей документации применительно к территориальным объектам проектирования; - социальные, функцио-

	<p>да, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах</p>	<p>гономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов.</p> <p>ОПК 3.2 Умеет участвовать в разработке объектов и комплексов и системного их наполнения (градостроительные, действующих объемно-планировочных, финансовых ресурсов, анализа выполнения).</p> <p>ОПК 3.3. Способен участвовать в оформлении презентаций и функциональном сопровождении проектной документации на этапах согласований, моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно дизайнерских проектных решений. Использовать приёмы оформления и представления проектных решений.</p>	<p>нально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов</p> <p>Уметь: - участвовать в разработке объектов и комплексов и системного их наполнения (градостроительные, действующих объемно-планировочных, финансовых ресурсов, анализа выполнения)</p> <p>Владеть: - навыками в оформлении презентаций и функциональном сопровождении проектной документации на этапах согласований, моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно дизайнерских проектных решений; - приёмами оформления и представления проектных решений</p>
<p>Общеинженерные</p>	<p>ОПК-4Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p>	<p>ОПК 4.1 Знает объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды; основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, вклю-</p>	<p>Знать: - объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; - основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды; - основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских</p>

		<p>чая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений; основные технологии производства строительных и монтажных работ.</p> <p>ОПК 4.2 Умеет выполнять сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование; проводить поиск проектных решений средовых объектов и комплексов и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды; проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.</p> <p>ОПК 4.3 Способен эффективно применять в профессиональной проектной деятельности строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.</p>	<p>объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений; - основные технологии производства строительных и монтажных работ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование; - проводить поиск проектных решений средовых объектов и комплексов и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; - проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды; - проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками эффективно применять в профессиональной проектной деятельности строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики
--	--	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП и этапы формирования компетенций

Дисциплина «Архитектурная физика (акустика, светотехника, климатология)» относится к дисциплинам обязательной части ОПОП. Компетенции, формируемые дисциплиной «Архитектурная физика (акустика, светотехника, климатология)», также формируются и на других этапах в соответствии с учебным планом.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:	54	54	-
занятия лекционного типа (ЗЛТ)	16	16	-
лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))	-	-	-
практические занятия (ЗСТ ПР)	34	34	-
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	2	2	-
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	-	-	-
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)	2	2	-
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе	126	126	-
СРуз - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	92	92	-
СРпа - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	34	34	-
Форма промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен		
Общая трудоемкость дисциплины: часы	180	180	-
зачетные единицы	5	5	-

4.2. Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:	18	18	-
занятия лекционного типа (ЗЛТ)	7	7	-
лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))	-	-	-
практические занятия (ЗСТ ПР)	7	7	-
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	2	2	-
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	-	-	-
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)	2	2	-

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе	162	162	-
СРуз - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	128	128	-
СРпа - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	34	34	-
Форма промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен		
Общая трудоемкость дисциплины: часы	180	180	-
зачетные единицы	5	5	-

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Климатология. Теплотехника	<p><u>Основные понятия строительной теплофизики с учетом климатологии.</u></p> <p>Основные понятия строительной теплофизики; место строительной теплофизики в строительной науке и практике; комплексное проектирование на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах; основные этапы развития строительной теплофизики</p> <p><u>Виды теплопередачи. Теплофизические свойства строительных материалов.</u></p> <p>Теплопередача кондукцией; теплопередача конвекцией; теплопередача излучением; теплообмен поверхностей ограждения с окружающей средой; теплопроводность строительных материалов; расчетная теплопроводность строительных материалов и ее определение по СНиП «Строительная теплотехника»; осуществление поиска, критический анализ и синтез информации, применение системного подхода для решения задач теплофизики.</p> <p><u>Стационарная теплопередача через ограждающую конструкцию. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.</u></p> <p>Термическое сопротивление ограждения; расчет теплопотерь через ограждающие конструкции зданий; возможное расположение теплоизоляционных слоев в ограждающей конструкции; теплотехнический расчет ограждающих конструкций; комплексное проектирование на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах для решения задач по теплопередаче.</p>
2	Акустика	<u>Основные акустические понятия и определения.</u>

		<p>Разделы акустики и их характеристика; архитектурная акустика как наука; осуществление поиска, критический анализ и синтез информации, применение системного подхода для решения задач акустики; задачи архитектурной акустики; разделы архитектурной акустики.</p> <p><u>Восприятие звука человеком. Звуковые процессы в помещениях.</u></p> <p>Субъективное восприятие звука человеком; кривые равной громкости; относительная частотная характеристика коррекции; уровень громкости, шкалы фонов и основ; области слухового восприятия; орган слуха человека, его строение и работа; отражение и поглощение звука в помещениях; распространение шума в зданиях; акустические схемы междуэтажных перекрытий; решения сопряжений между элементами зданий; применение методики определения технических параметров проектируемых объектов с целью анализа звуковых процессов в помещениях.</p> <p><u>Защита от шума. Акустика залов.</u></p> <p>Общие требования по обеспечению защиты от шума строительными акустическими методами; последовательность проведения акустического расчета; источники шума и их шумовые характеристики; нормы допустимого шума; акустика помещений; общие принципы и специфика акустического проектирования залов; необходимые условия для создания комфортной акустической среды; правила применения методики определения технических параметров проектируемых объектов с целью защиты от шума и установления правильной акустики залов.</p>
3	Светотехника	<p><u>Основные светотехнические понятия. Фотометрические величины.</u></p> <p>Распространение электромагнитной волны в среде; абсолютный показатель преломления среды; фотометрические величины и единицы; сила света; определение единицы силы света; осуществление поиска, критический анализ и синтез информации, применение системного подхода для решения задач по светотехнике.</p> <p><u>Строение и функционирование глаза. Законы геометрической оптики.</u></p> <p>Зрительная адаптация; циркадные ритмы человека и незрительные рецепторы глаза; восприятие света растениями и животными; законы отражения и преломления света; применения методики определения технических параметров проектируемых объектов с учетом законов геометрической оптики.</p> <p><u>Естественное освещение. Искусственное освещение.</u></p> <p>Характеристики естественного освещения; действие естественного освещения на человека; основные характеристики световых приборов; кривые силы света; световая отдача; применения методики определения технических параметров проектируемых объектов для составления плана искусственного освещения.</p>

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

5.2.1. Очная форма обучения

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)					СРО
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ПР)	ГК/ПА	
1	Климатология. Теплотехника	ОПК-3	54	16	6		10		38
2	Акустика	УК-1	58	16	6		10		42
3	Светотехника	ОПК-4	62	18	4		14		44
	Групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	2	2	-	-	-	2	-
	Форма промежуточной аттестации (экзамен)	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	4	2	-	-	-	2	2
	Всего часов		180	54	16	-	34	4	126

5.2.2. Очно-заочная форма обучения

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)					СРО
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ПР)	ГК/ПА	
1	Климатология. Теплотехника	ОПК-3	46	4	2		2		42
2	Акустика	УК-1	48	6	2		4		42
3	Светотехника	ОПК-4	48	4	3		1		44
	Групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	2	2	-	-	-	2	-
	Форма промежуточной аттестации (экзамен)	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	36	2	-	-	-	2	34
	Всего часов		180	18	7	-	7	4	162

6. Контактная и самостоятельная работа обучающихся

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя: занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками РМАТ и (или) лицами, привлекаемыми РМАТ к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары,

практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками РМАТ и (или) лицами, привлекаемыми РМАТ к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации).

Занятия лекционного типа проводятся в соответствии с объемом и содержанием, представленным в таблице раздела 5.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, содержание дисциплины (модуля) составлено на основе результатов научных исследований, проводимых РМАТ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

6.1. Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и др.)

Тема 1. Климатология. Теплотехника

Цель занятия: Формирование системы знаний о комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.

Компетенции: ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах

Тип занятия: семинар

Форма проведения: устный ответ (в форме дискуссии), доклад (в форме презентации), решение кейс-задач, групповой проект.

Основная тема (либо проблема) для обсуждения: Изучение основных понятий и этапов развития теплофизики; видах теплопередачи и теплофизических свойств теплопередачи; изучение сопротивления ограждающих конструкций с целью расчета теплопотерь.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия строительной теплофизики.
2. Место строительной теплофизики в строительной науке и практике
3. Состав чертежей градостроительной проектной и рабочей документации применительно к территориальным объектам проектирования для создания теплофизической карты.
4. Социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов с точки зрения теплофизики.
5. Теплопередача кондукцией.
6. Теплопередача конвекцией.
7. Теплопередача излучением.
8. Теплообмен поверхностей ограждения с окружающей средой.
9. Теплопроводность строительных материалов.
10. Расчетная теплопроводность строительных материалов и ее определение по СНиП «Строительная теплотехника».
11. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники о видах теплопередачи.

12. Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.
13. Виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода, в том числе в проблеме теплофизических свойствах строительных материалов.
14. Средства и методы работы с библиографическими источниками для нахождения требуемых нормативов.
15. Термическое сопротивление ограждения.
16. Расчет теплопотерь через ограждающие конструкции зданий.
17. Возможное расположение теплоизоляционных слоев в ограждающей конструкции.
18. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
19. Состав чертежей градостроительной проектной и рабочей документации применительно к территориальным объектам проектирования для расчета теплопередачи через ограждающую конструкцию.
20. Социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов при теплотехническом расчете ограждающих конструкций.

Представление доклада в форме презентации на тему:

1. Основные понятия строительной теплофизики с учетом климатологии.
2. Место строительной теплофизики в строительной науке и практике.
3. Основные этапы развития строительной теплофизики.
4. Виды теплопередачи: теплопередача кондукцией; теплопередача конвекцией; теплопередача излучением; теплообмен поверхностей ограждения с окружающей средой.
5. Теплофизические свойства строительных материалов, расчетная теплопроводность строительных материалов и ее определение по СНиП «Строительная теплотехника»
6. Стационарная теплопередача через ограждающую конструкцию.
7. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Решение кейс-задачи, с целью выявления уровня сформированности умений участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах при помощи проведения расчета

Выполнение группового проекта на выявление уровня сформированности умений участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.

Тема 2. Акустика

Цель занятия: Формирование системы знаний о способах поиска, критического анализа и синтеза информации, системном подходе для решения поставленных задач.

Компетенции: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Тип занятия: семинар

Форма проведения: устный ответ (в форме дискуссии), доклад (в форме презентации), решение кейс-задач, групповой проект.

Основная тема (либо проблема) для обсуждения: Изучение основных видов акустики и их характеристик; протекания звуковых процессов; акустические схемы междуэтажных перекрытий; акустика залов, необходимых условий для создания комфортной акустической среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные разделы акустики и их характеристика;
2. Архитектурная акустика как наука;
3. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники об основах акустических понятий и определений.
4. Задачи архитектурной акустики
5. Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества как основа акустического расчета
6. Осознает опасности и угрозы, возникающие в процессе воздействия шумов.
7. Виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода при акустическом исследовании
8. Средства и методы работы с библиографическими источниками при нахождении справочных акустических характеристик конструкций
9. Субъективное восприятие звука человеком.
10. Кривые равной громкости.
11. Относительная частотная характеристика коррекции.
12. Уровень громкости, шкалы фонов и основ.
13. Области слухового восприятия.
14. Орган слуха человека, его строение и работа; отражение и поглощение звука в помещениях.
15. Распространение шума в зданиях.
16. Акустические схемы междуэтажных перекрытий.
17. Решения сопряжений между элементами зданий.
18. Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности с учетом протекания звуковых процессов
19. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды с учетом протекания звуковых процессов
20. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений с учетом протекания звуковых процессов
21. Основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом протекания звуковых процессов
22. Общие требования по обеспечению защиты от шума строительно-акустическими методами.
23. Источники шума и их шумовые характеристики.
24. Нормы допустимого шума.
25. Акустика помещений.
26. Общие принципы и специфика акустического проектирования залов.
27. Необходимые условия для создания комфортной акустической среды.
28. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды с учетом защиты от шума.
29. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ.
30. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений с учетом акустики залов.
31. Основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом акустики залов.

Представление доклада в форме презентации на тему:

1. Разделы акустики и их характеристика
2. Архитектурная акустика как наука.
3. Задачи архитектурной акустики.
4. Восприятие звука человеком.
5. Звуковые процессы в помещениях: отражение и поглощение звука в помещениях; распространение шума в зданиях; акустические схемы междуэтажных перекрытий; решения сопряжений между элементами зданий.
6. акустика помещений и защита от шума.
7. Акустика залов и защита от шума.
8. Общие принципы и специфика акустического проектирования залов
9. Необходимые условия для создания комфортной акустической среды.

Решение кейс-задачи, с целью выявления уровня сформированности умений осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач при акустическом исследовании на основе проведения расчета

Выполнение группового проекта на выявление уровня сформированности умений осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач при акустическом исследовании.

Тема 3. Светотехника

Цель занятия: Развитие умений и навыков применения методики определения технических параметров проектируемых объектов при светотехническом исследовании.

Компетенции: ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.

Тип занятия: семинар

Форма проведения: устный ответ (в форме дискуссии), доклад (в форме презентации), решение кейс-задач, групповой проект.

Основная тема (либо проблема) для обсуждения: Изучение общих требований по обеспечению защиты от шума строительно-акустическими методами; изучение основных понятий светотехники; изучение законов геометрической оптики и физические строение глаза; изучение общих характеристик естественного и искусственного освещения

Вопросы для обсуждения:

1. Распространение электромагнитной волны в среде.
2. Абсолютный показатель преломления среды.
3. Фотометрические величины и единицы.
4. Сила света.
5. Определение единицы силы света.
6. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники об основах светотехники.
7. Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.
8. Виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода, в том числе в проблеме фотометрических величин строительных материалов.
9. Средства и методы работы с библиографическими источниками для нахождения требуемых нормативов.
10. Зрительная адаптация; циркадные ритмы человека и незрительные рецепторы глаза.
11. Восприятие света растениями и животными.
12. Законы отражения и преломления света.
13. Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функцио-

нальным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности с учетом звуковых процессов в помещениях.

14. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды с учетом звуковых процессов в помещениях.

15. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ.

16. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений с учетом звуковых процессов в помещениях.

17. Основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом звуковых процессов в помещениях.

18. Характеристики естественного освещения.

19. Действие естественного освещения на человека.

20. Основные характеристики световых приборов.

21. Кривые силы света.

22. Световая отдача.

23. Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности с учетом естественного освещения.

24. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды с учетом естественного освещения.

25. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений с учетом искусственного освещения.

26. Основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом искусственного освещения.

Представление доклада в форме презентации на тему:

1. Основные светотехнические понятия.

2. Фотометрические величины.

3. Строение и функционирование глаза.

4. Законы геометрической оптики.

5. Естественное освещение.

6. Искусственное освещение.

Решение кейс-задачи, с целью выявления уровня сформированности умений применять методики определения технических параметров проектируемых объектов при помощи проведения расчета при составлении карты искусственного освещения.

Выполнение группового проекта на выявление уровня сформированности умений применять методики определения технических параметров проектируемых объектов(составлении карты искусственного освещения).

6.2. Самостоятельная работа обучающихся

Тема 1. Климатология. Теплотехника

Вид работы: изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию, подготовка к решению кейс-задач.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

1. Основные понятия строительной теплофизики.

2. Место строительной теплофизики в строительной науке и практике.

3. Состав чертежей градостроительной проектной и рабочей документации применительно к территориальным объектам проектирования для создания теплофизической карты.

4. Основные понятия строительной теплофизики.
5. Социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов с точки зрения теплофизики.
6. Теплопередача кондукцией.
7. Теплопередача конвекцией.
8. Теплопередача излучением.
9. Теплообмен поверхностей ограждения с окружающей средой.
10. Теплопроводность строительных материалов.
11. Расчетная теплопроводность строительных материалов и ее определение по СНиП «Строительная теплотехника».
12. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники о видах теплопередачи.
13. Виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода, в том числе в проблеме теплофизических свойствах строительных материалов.
14. Средства и методы работы с библиографическими источниками для нахождения требуемых нормативов.
15. Термическое сопротивление ограждения.
16. Расчет теплопотерь через ограждающие конструкции зданий.
17. Возможное расположение теплоизоляционных слоев в ограждающей конструкции.
18. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
19. Состав чертежей градостроительной проектной и рабочей документации применительно к территориальным объектам проектирования для расчета теплопередачи через ограждающую конструкцию.
20. Социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов при теплотехническом расчете ограждающих конструкций.

Темы докладов в форме презентации:

1. Основные понятия строительной теплофизики с учетом климатологии.
2. Место строительной теплофизики в строительной науке и практике.
3. Основные этапы развития строительной теплофизики.
4. Виды теплопередачи: теплопередача кондукцией; теплопередача конвекцией; теплопередача излучением; теплообмен поверхностями ограждения с окружающей средой.
5. Теплофизические свойства строительных материалов, расчетная теплопроводность строительных материалов и ее определение по СНиП «Строительная теплотехника»
6. Стационарная теплопередача через ограждающую конструкцию.
7. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Подготовка к решению кейс-задач на выявление уровня сформированности умений участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах при помощи проведения расчета

Подготовка к выполнению группового проекта на выявление уровня сформированности умений участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах

Тема 2. Акустика

Вид работы: изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию, подготовка к решению кейс-задач.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

1. Основные разделы акустики и их характеристика.
2. Архитектурная акустика как наука.
3. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники об основах акустических понятий и определений.
4. Задачи архитектурной акустики.
5. Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества как основа акустического расчета.
6. Осознает опасности и угрозы, возникающие в процессе воздействия шумов.
7. Виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода при акустическом исследовании.
8. Средства и методы работы с библиографическими источниками при нахождении справочных акустических характеристик конструкций.
9. Субъективное восприятие звука человеком.
10. Кривые равной громкости.
11. Относительная частотная характеристика коррекции.
12. Уровень громкости, шкалы фонов и основ.
13. Области слухового восприятия.
14. Орган слуха человека, его строение и работа; отражение и поглощение звука в помещениях.
15. Распространение шума в зданиях.
16. Акустические схемы междуэтажных перекрытий.
17. Решения сопряжений между элементами зданий.
18. Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности с учетом протекания звуковых процессов.
19. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды с учетом протекания звуковых процессов.
20. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений с учетом протекания звуковых процессов.
21. Основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом протекания звуковых процессов.
22. Общие требования по обеспечению защиты от шума строительно-акустическими методами.
23. Источники шума и их шумовые характеристики.
24. Нормы допустимого шума.
25. Акустика помещений.
26. Общие принципы и специфика акустического проектирования залов.
27. Необходимые условия для создания комфортной акустической среды.
28. Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности с учетом защиты от шума.
29. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды с учетом защиты от шума.

30. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ.

31. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений с учетом акустики залов.

32. Основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом акустики залов.

Темы докладов в форме презентации:

1. Разделы акустики и их характеристика
2. Архитектурная акустика как наука.
3. Задачи архитектурной акустики.
4. Восприятие звука человеком.
5. Звуковые процессы в помещениях: отражение и поглощение звука в помещениях; распространение шума в зданиях; акустические схемы междуэтажных перекрытий; решения сопряжений между элементами зданий.

6. акустика помещений и защита от шума.

7. Акустика залов и защита от шума.

8. Общие принципы и специфика акустического проектирования залов

9. Необходимые условия для создания комфортной акустической среды.

Подготовка к решению кейс-задач на выявление уровня сформированности умений применять методики определения технических параметров проектируемых объектов при помощи проведения расчета

Подготовка к выполнению группового проекта на выявление уровня сформированности умений применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

Тема 3. Светотехника

Вид работы: изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию, подготовка к решению кейс-задач.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

1. Распространение электромагнитной волны в среде.
2. Абсолютный показатель преломления среды.
3. Фотометрические величины и единицы.
4. Сила света.
5. Определение единицы силы света.
6. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники об основах светотехники.

7. Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.

8. Виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода, в том числе в проблеме фотометрических величин строительных материалов.

9. Средства и методы работы с библиографическими источниками для нахождения требуемых нормативов.

10. Зрительная адаптация; циркадные ритмы человека и незрительные рецепторы глаза.

11. Восприятие света растениями и животными.

12. Законы отражения и преломления света.

13. Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности с учетом звуковых процессов в помещениях.

14. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды с учетом звуковых процессов в помещениях.
15. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений с учетом звуковых процессов в помещениях.
16. Основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом звуковых процессов в помещениях.
17. Характеристики естественного освещения.
18. Действие естественного освещения на человека.
19. Основные характеристики световых приборов.
20. Кривые силы света.
21. Световая отдача.
22. Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности с учетом естественного освещения.
23. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды с учетом естественного освещения.
24. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ.
25. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений с учетом искусственного освещения.
26. Основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом искусственного освещения.

Темы докладов в форме презентации:

1. Основные светотехнические понятия.
2. Фотометрические величины.
3. Строение и функционирование глаза.
4. Законы геометрической оптики.
5. Естественное освещение.
6. Искусственное освещение.

Подготовка к решению кейс-задач на выявление уровня сформированности умений и навыков применения методики определения технических параметров проектируемых объектов при помощи проведения расчета при составлении карты искусственного освещения

Подготовка к выполнению индивидуального проекта на выявление уровня сформированности умений и навыков применения методики определения технических параметров проектируемых объектов при светотехническом исследовании.

6.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся и подготовке к промежуточной аттестации

Методические рекомендации по самостоятельной работе составлены с целью оптимизации процесса освоения обучающимися учебного материала.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и контрольных работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе материалов, публикуемых в интернете, а также реальных фактов, личных наблюдений.

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением материала по дисциплине может выполняться в читальном зале РМАТ, специально отведенных для самостоятельной работы помещениях, посредством использования электронной библиотеки и ЭИОС

РМАТ.

Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебным планом, методическими материалами и указаниями преподавателя.

Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время включает:

- работу с лекционным материалом, предусматривающую проработку конспекта лекций;
- изучение учебной и научной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

В зависимости от выбранных видов самостоятельной работы студенты самостоятельно планируют время на их выполнение. Предлагается равномерно распределить изучение тем учебной дисциплины.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан в соответствии с Методическими рекомендациями и является составной частью ОПОП.

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

8.1. Основная литература

ЭБС:

1. Промышленное и гражданское строительство: введение в профессию: уч. пос./ В. С. Грызлов, В. П. Ворожбянов, Ю. В. Гендлина [и др.]; под ред. В. С. Грызлова. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618151>
2. Основы электроснабжения объектов: уч. пос./ Ю. Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575058>
3. Кузьмина, Т. В. Комплексное благоустройство территорий (теоретический аспект): уч. пос./ Т. В. Кузьмина, О. Ш. Белявская т. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611282>
4. Смирнов, Л. Н. Экология малоэтажного жилого дома и окружающего участка: уч. пос./ Л. Н. Смирнов, Л. Н. Першинова. – Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2021. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685915>

8.2. Дополнительная литература:

1. Электрические сети объектов электроснабжения: уч. пос./ Ю. Д. Сибикин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619094>
2. Расчеты шума при проектировании шумозащиты в производственных зданиях / А. И. Антонов, В. И. Леденев, И. В. Матвеева, И. Л. Шубин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574372>
3. Дворецкий, А. Т. Низкоэнергетические здания: окна, фасады, солнцезащита, энергоэффективность / А. Т. Дворецкий, А. В. Спиридонов, И. Л. Шубин. – Москва: Директ-Медиа, 2022. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686074>
4. Асимптотические методы в гидроакустике: уч. пос./ Н. В. Боев, М. А. Сумбатян, А. А. Бондарчук. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598548>

5. Проектирование на UML: сборник задач / А. С. Хританков, В. А. Полежаев, А. И. Андрианов. – 3-е изд. стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018.
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483549>

Научные журналы: Университетская библиотека

- Градостроительство и архитектура: научно-технический журнал
https://biblioclub.ru/index.php?page=per_n.
- Строительство и реконструкция: научно-технический журнал
https://biblioclub.ru/index.php?page=per_n.

8.3. Периодическая печать

1. Университетская книга <http://www.unkniga.ru/>
2. «Российская газета» <http://rg.ru/>

9. Обновляемые современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9.1. Обновляемые современные профессиональные базы данных

1. <https://cyberleninka.ru/> - официальный сайт Научной электронной библиотеки;
2. <http://www.e-library.ru/> - официальный сайт Научной электронной библиотеки;
3. biblioclub.ru - официальный сайт Электронной библиотечной системы;
4. <https://online.edu.ru> - Портал. Современная образовательная среда в РФ;
5. <https://www.scopus.com> - Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus.
6. <https://apps.webofknowledge.com> - Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных WebofScience.
7. ScienceAlert является академическим издателем журналов открытого доступа. Также издает академические книги и журналы. ScienceAlert в настоящее время имеет более 150 журналов открытого доступа в области бизнеса, экономики, информатики, коммуникации, инженерии, медицины, математики, химии, общественной и гуманитарной науки;
8. SciencePublishingGroup электронная база данных открытого доступа включающая в себя более 500 научных журналов, около 50 книг, 30 материалов научных конференций в области статистики, экономики, менеджмента, педагогики, социальных наук, психологии, биологии, химии, медицины, пищевой инженерии, физики, математики, электроники, информатики, науке о защите природы, архитектуре, инженерии, транспорта, технологии, творчества, языка и литературы.

9.2. Обновляемые информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru/>;
2. Информационно-правовая система «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.

10. Обновляемый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MicrosoftOffice. Интегрированный пакет прикладных программ;
2. Microsoft Windows;
3. Корпоративная информационная система «КИС».

11. Электронные образовательные ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
2. Корпоративная информационная система «КИС».

3. База статистических данных «Регионы России» Росстата - http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

5. Федеральная государственная информационная система «Комплексная информационная система Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации» <http://www.minstroyrf.ru/information-system/>

6. Единая информационная система жилищного строительства <https://наш.дом.рф/><https://наш.дом.рф/>

7. ФГИС ЦС - информационная система ценообразования в строительстве <https://ergro.ru/programmy/dlya-smetchika/informatsionnye-sistemy/fgis-cs/>

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Изучение дисциплины обеспечивается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды к материально-техническому обеспечению. Материально-техническое обеспечение необходимое для реализации дисциплины включает: учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием (специализированной мебелью, посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; шкаф, учебная доска, стенд) и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС РМАТ.

РМАТ обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в п.10 и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в п.9 и подлежит обновлению (при необходимости).