

9085
Лит

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по УР

Г.П. Старинов

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектурная физика

Направление подготовки	07.03.03 Дизайн архитектурной среды
Направленность (профиль) образовательной программы	Проектирование архитектурной среды
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2019
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет	Кафедра ДАС

Комсомольск-на-Амуре 2019

Разработчик рабочей программы
доцент, канд. техн. наук

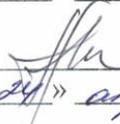
 Н. В. Гринкруг
« 23 » апреля 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки

 И. А. Романовская
« 24 » апреля 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой
«ДАС»

 М. Т. Никифоров
« 24 » апреля 2019 г.

Декан факультета кадастра и
строительства

 О. Е. Сысоев
« 25 » апреля 2019 г.

Начальник учебно-методического
управления

 Е. Е. Поздеева
« 29 » апреля 2019 г.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Архитектурная физика» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 510 от 08.06.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Проектирование архитектурной среды» по направлению 07.03.03. «Дизайн архитектурной среды»

Задачи дисциплины	- раскрыть теоретические основы формирования комфортной тепловой, световой и акустической среды в городах и зданиях; - изложить методы формирования, расчета и проектирования ограждающих конструкций, освещения, инсоляции, солнцезащиты, цветового решения, акустики, звукоизоляции и борьбы с городскими и производственными шумами, то есть методы формирования архитектуры с учетом гигиенических, социологических, экономических и эстетических факторов.
Основные разделы / темы дисциплины	Раздел 1 Строительная теплотехника. Раздел 2 Строительная светотехника. Раздел 3 Архитектурная и строительная акустика.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Архитектурная физика» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1. Знает объемно-пространственные, функциональные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, основы проектирования конструктивных решений и средовых составляющих объектов архитектурной среды, основные строительные материалы, изделия и конструкции, основные технологии производства строительных и монтажных работ. ОПК-4.2. Умеет выполнять сводный анализ исходных данных, разработку проектной документации, проводить поиск проектного решения, проводить расчёт технико-	- знать основные понятия строительной климатологии, строительной теплотехники, светотехники и строительной акустики проектирования конструктивных решений и средовых составляющих объектов архитектурной среды; - уметь рассчитывать наружную ограждающую конструкцию, применять методы нормирования и проектирования освещения, инсоляции, солнцезащиты и цвета для принятия архитектурных решений, привлекать соответствующий физико-математический аппарат для решения задач строительной теплофизики, светотехники

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	экономических показателей предлагаемого проектного решения. ОПК-4.3. Владеет навыками разработки задания на проектирование средовых объектов, комплексов и их наполнения, разработки проектного решения проектируемого объекта архитектурной среды в соответствии с особенностями.	и акустики; - владеть разработки задания на проектирование средовых объектов, комплексов и их наполнения, разработки проектного решения проектируемого объекта архитектурной среды, а также положениями санитарно-гигиенических требований для принятия архитектурных решений.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектурная физика» изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки сформированные в процессе изучения дисциплины «Конструкции как формообразующий фактор в проектировании городской среды».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Архитектурная физика», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Конструкции в архитектуре и дизайне», «Архитектурное материаловедение», «Формирование безбарьерной среды», «Прикладная механика», «Инженерные системы и оборудование средовых комплексов», «Проектирование архитектурной среды», «Производственная практика (проектно-технологическая практика), 8 семестр», «Экономика и организация архитектурно-дизайнерских решений», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	50

Объем дисциплины	Всего академических часов
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	34
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	58
Промежуточная аттестация обучающихся – зачет	

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам(разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Строительная теплотехника.				
Тема 1 Понятие архитектурной климатологии	2	-	-	2
Тема 2 Теплопередача в ограждающих конструкциях	2	-	-	2
Тема 3 Влажностный режим ограждающих конструкций.	2	-	-	2
Лабораторная работа № 1 Определение температуры и влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 2 Регистрация колебаний атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха в помещении для принятия проектно-	-	-	2	1

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
го решения в конкретной архитектурной среде.				
Лабораторная работа № 3 Изучение распределения температуры и влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 4 Измерение температуры поверхности ограждения.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 5 Измерение температуры в толще наружного ограждения и построение одномерного температурного поля.	-	-	2	1
Раздел 2 Строительная светотехника.				
Тема 4 Задачи строительной светотехники. Инсоляция	2	-	-	2
Тема 5 Источники света. Искусственное освещение помещений	2	-	-	2
Тема 6 Архитектурное освещение.	2		-	2
Лабораторная работа № 6 Экспериментальное определение величин и распределения к.е.о. в моделях помещения под искусственным небосводом.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 7 Определение к.е.о в реальном помещении с помощью натуральных измерений освещенности.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 8 Настройка и измерение параметров работы системы автоматически управляемого дополнительного искусственного освещения.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 9 Определение влияния солнцезащитных устройств (СЗУ) на распределение светового потока в помещении.	-	-	2	1
Раздел 3 Архитектурная и строительная акустика.				
Тема 7 Акустический комфорт помещений.	2	-	-	2
Тема 8	2	-	-	2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Факторы, определяющие акустику залов. Принципы проектирования залов с естественной акустикой.				
Лабораторная работа № 10 Расчёт беспрепятственной видимости в залах при проектировании залов с естественной акустикой.	-	-	4	2
Лабораторная работа № 11 Определение времени реверберации при проектировании	-	-	2	1
Лабораторная работа № 12 Определение индекса изоляции воздушного шума однослойной конструкции.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 13 Влияние отверстий и щелей на звукоизолирующую способность конструкций от воздушного шума.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 14 Определение изоляции ударного шума междуэтажными перекрытиями при проектировании.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 15 Виброизоляция механизма, установленного на амортизаторах.	-	-	2	1
Лабораторная работа № 16 Определение эффективности кожуха в зависимости от звукопоглощения	-	-	2	1
Контрольная работа	-	-	-	25
ИТОГО по дисциплине	16		34	58

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	16

Подготовка к занятиям семинарского типа	17
Подготовка и оформление Контрольной работы	25
	58

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1 Строительная теплотехника.	ОПК-4	Лабораторная работа № 1	Результаты температурно-влажностного режима воздушной среды
		Лабораторная работа № 2	Результаты изменения температурно-влажностного состояния воздушно среды во времени
		Лабораторная работа № 3	Результаты измерения температуры и влажности воздуха в различных расположенных по высоте и ширине помещениях точках
		Лабораторная работа № 4	Результаты измерения температуры внутренней поверхности ограждающих конструкций в натуральных условиях
		Лабораторная работа № 5	Результаты измерения одномерных температурных полей в толще ограждений
Раздел 2 Строительная светотехника.	ОПК-4	Лабораторная работа № 6	Результаты оценки освещения помещения
		Лабораторная работа № 7	Результаты оценки освещения помещения путем сопоставления фактических значений к.е.о. с нормируемыми
		Лабораторная работа № 8	Предоставляет программу настройки фотоавтомата
		Лабораторная работа № 9	Оценки освещения помещения путем сопоставления с нормируемыми величинами
Раздел 3 Архитектурная и строительная акустика.	ОПК-4	Лабораторная работа № 10	Результаты расчета беспрепятственной видимости в залах
		Лабораторная работа № 11	Результаты измерения времени реверберации
		Лабораторная работа № 12	Результаты определения индекса изоляции воздушного шума
		Лабораторная работа № 13	Результаты измерения средней

		работа № 13	звукоизолирующей способности
		Лабораторная работа № 14	Результаты определения индекса приведенного уровня ударного шума
		Лабораторная работа № 15	Результаты определения виброизоляции механизма
		Лабораторная работа № 16	Результаты определения эффективности кожуха в зависимости от звукопоглощения
Все разделы	ОПК-4	Контрольная работа	Формулирует цель и задачи работы. Обосновывает методы решения поставленных задач. Формулирует результаты своей работы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 5).

Таблица 5 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме Зачета</i>				
1	Лабораторные работы № 1-16	1-16 недели	5 баллов за одну лабораторную работу	2 балла - задание не выполнено или при выполнении лабораторной работы студент продемонстрировал неудовлетворительный уровень умений и навыков. 3 балла - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 5 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала.
2	Контрольная работа	2-16 недели	20 баллов	0 баллов – Контрольная работа отсутствует 1 -10 баллов – Контрольная работа выполнена не в полном объеме и не должного качества; 11 - 15баллов – Контрольная работа выполнена с неточностями или не должного качества.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				19 - 20 баллов - Контрольная работа выполнена без ошибок, проработка в соответствии с требованиями.
ИТОГО:		-	100 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 50 % от максимально возможной суммы баллов				

Задания для текущего контроля

Лабораторная работы № 1. Определение температуры и влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.

Закрепление теоретических знаний об основных параметрах, характеризующих температурно-влажностной режим воздушной среды, и их взаимосвязи. Получение практических навыков по определению температуры и влажности воздушной среды психрометрическим методом.

Задание:

- ознакомиться с основными приборами, используемыми для измерения температуры и влажности воздуха;
- изучить температуру и влажность воздуха в помещении, а также определить температуру точки росы, при которой становится возможной конденсация водяного пара, содержащегося в воздухе помещения у поверхности стены;
- результаты измерений температурно-влажностного режима воздушной среды занести в тетрадь для лабораторных работ

Лабораторная работы № 2. Регистрация колебаний атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.

Задание:

- ознакомиться с приборами, используемыми для непрерывного контроля температурно-влажностного режима в помещении;
- изучить влияние функционального процесса, протекающего в помещении, на изменения температурно-влажностного состояния воздушной среды во времени;
- результаты измерений температурно-влажностного состояния воздушной среды во времени занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 3. Изучение распределения температуры и влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.

Задание:

- измерить температуры и влажности воздуха в различно расположенных по высоте и ширине помещениях точках;
- изучить характер распределения температуры, относительной влажности воздуха и упругости паров воды по объему помещения;
- определить перепад температуры и упругости водяного пара по высоте и ширине помещения;
- результаты измерений температуры и влажности воздуха в различно расположенных по высоте и ширине помещениях точках, занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 4. Измерение температуры поверхности ограждения.

Задание:

- ознакомиться с приборами, предназначенными для измерения температуры поверхности конструкций;
- измерение температуры внутренней поверхности ограждающих конструкций в натуральных условиях;
- изучить распределение температуры на поверхности различных участков ограждающих конструкций;
- результаты измерений температуры внутренней поверхности ограждающих конструкций в натуральных условиях занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 5. Измерение температуры в толще наружного ограждения и построение одномерного температурного поля.

Закрепление теоретических знаний об основных закономерностях теплопередачи в стационарных условиях. Получение практических навыков по измерению одномерных температурных полей в толще ограждений.

Задание:

- изучить распределение температуры в толще стены и сравнить с данными, полученными расчетным путем;
- результаты измерений одномерных температурных полей в толще ограждений и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 6. Экспериментальное определение величин и распределения к.е.о. в моделях помещения под искусственным небосводом.

Задание:

- определить при помощи фотоэлементов и приборов к.е.о. в точках характерного разреза модели здания;
- оценить освещение помещения путем сопоставления фактических значений к.е.о. с нормируемыми;
- сравнить полученные значения с теоретическими и выполнить анализ сходимости;
- результаты оценки освещения помещения и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 7. Определение к.е.о в реальном помещении с помощью натуральных измерений освещенности.

Задание:

- определить при помощи приборов к.е.о. в точках характерного разреза помещений;
- оценить освещение помещения путем сопоставления фактических значений к.е.о. с нормируемыми;
- сравнить полученные значения к.е.о. с теоретическими, выполнить анализ сходимости и выявить причины возможных расхождений;
- результаты оценки освещения помещения путем сопоставления фактических значений к.е.о. с нормируемыми и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 8. Настройка и измерение параметров работы системы автоматически управляемого дополнительного искусственного освещения.

Задание:

- определить при помощи приборов величины к.е.о. по характерному разрезу помещения;
- построить программы настройки фотоавтомата, регулирующего дополнительное искусственное освещение и кривые значений естественной, искусственной и суммарной освещенности (лк) по характерному разрезу помещения при данной наружной освещенности и заданной величине нормируемой искусственной освещенности;

- результаты составления программы настройки фотоавтомата занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 9. Определение влияния солнцезащитных устройств (СЗУ) на распределение светового потока в помещении.

Задание:

- определить при помощи фотоэлементов и приборов значения к.е.о. в точках рабочей поверхности характерного разреза помещения и модели здания при применении стационарных и мобильных СЗУ, а также специальных теплозащитных и теплоотражающих стекол;

- по результатам лабораторных исследований дать оценку освещения помещения путем сопоставления с нормируемыми величинами и записать результаты измерений в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 10. Расчёт беспрепятственной видимости в залах при проектировании залов с естественной акустикой.

Задание:

- определить результаты беспрепятственной видимости в залах (зрительном зале кинотеатра, клуба, театра, лекционной аудитории) при помощи графического вычерчивания угла зрения на сечении зала;

- по результатам лабораторных исследований принять решение об уклоне пола зрительских мест партера и амфитеатра;

- результаты расчета беспрепятственной видимости в залах занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 11 Определение времени реверберации при проектировании.

Задание:

- измерить время реверберации по методу спада уровня звукового давления на ленте самописца и сравнить с рассчитанным значением;

- результаты измерений времени реверберации и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 12. Определение индекса изоляции воздушного шума однослойной конструкцией.

Задание:

- определить индекс изоляции воздушного шума по расчетной и экспериментальной кривой и сравнить полученные результаты;

- результаты определения индекса изоляции воздушного шума и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 13. Влияние отверстий и щелей на звукоизолирующую способность конструкций от воздушного шума.

Задание:

- произвести сравнительные измерения средней звукоизолирующей способности R_{cp} опытной конструкции с замочной скважиной и щелью различной ширины или длины и определение коэффициента эффективного увеличения площади замочной скважины и щели;

- результаты измерений и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 14. Определение изоляции ударного шума междуэтажными перекрытиями при проектировании.

Задание:

- определить индекс приведенного уровня ударного шума по расчетной и экспериментальной кривым и сравнить полученные результаты;
- результаты измерений и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 15. Виброизоляция механизма, установленного на амортизаторах.

Задание:

- определить виброизоляцию механизма, установленного на различных амортизаторах и сравнить ее с расчетным значением;
- результаты определения виброизоляции механизма и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Лабораторная работы № 16. Определение эффективности кожуха в зависимости от звукопоглощения.

Задание:

- определить эффективность кожуха при различных способах его установки и различных звукопоглощающих материалах, нанесенных на его внутренние стенки;
- результаты определения эффективности кожуха в зависимости от звукопоглощения и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

Комплект заданий для контрольной работы

Тема: «Теплотехнический расчет требуемой толщины утеплителя в ограждающей конструкции».

- работа выполняется индивидуально;
- исходные данные для расчета выбираются студентом вместе с преподавателем по вариантам;
- ограждающая конструкция берется из курсового проекта студента по дисциплине «Архитектурно-дизайнерское проектирование».

Задание:

- сформулировать цель и задачи работы;
- обосновать методы решения поставленных задач;
- рассчитать ограждающую конструкцию здания или сооружения;
- сформулировать результаты своей работы.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Архитектурная физика: учебник для вузов/ под ред. Н.В. Оболенского. – М.: Архитектура – С., 2003.

2. Лабораторный практикум по строительной физике: учебное пособие для студентов вузов/ В.А. Обьедков, А.К. Соловьев, А.Н. Кондратенков, и др.– М.: Высшая школа, 1979.–221с, ил.

3. Регистрация колебаний атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха в помещении: методически е указания к лабораторной работе для студентов всех форм обучения направления 270100/ Н.В. Гринкруг – Комсомольск-на-Амуре: КНАГТУ, 2003.– 11с.

4. Определение температуры и влажности воздуха в помещении: методические

указания к лабораторной работе для студентов всех форм обучения направления 270100/ Н.В. Гринкруг–Комсомольск-на-Амуре: КнАГТУ, 2005 – 13с.

8.2 Дополнительная литература

1. Н.М. Гусев, В.Г. Макаревич «Световая архитектура», 1973.
2. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». М.: 1998.
3. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». М.: 2000
4. СНиП 11 – 3 – 79* « Строительная теплотехника». М. 1998.
5. Книга-справочник проектировщика «Защита от шума в градостроительстве»/под ред. Г.Л. Осипова, М., Стройиздат, 1993.
6. СНиП 11-12-77. Глава «Защита от шума» М., Стройиздат, 1978.
7. Основы строительной физики: учебник для вузов/ Н.М. Гусев. – М.: Высшая школа, 1975.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Выполнение лабораторных работ, индивидуальных творческих заданий и РГР осуществляется на основе методических материалов, презентаций и других системных электронных документов (СЭД) Альфреско УМКД, которые размещены на сайте кафедры «ДАС» ФГБОУ ВО «КнАГУ», папка дисциплины «Архитектурная физика» <http://ecm.corp.knastu.ru:8080/share/page/site/das/dashboard> и отображаются в личном кабинете студента по данной дисциплине, а также с использованием каталогов в печатном и электронном виде, находящихся в методическом кабинете кафедры.

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

1. ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog/php?>, ограниченный - Договор № ЕП44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019г. с 17 апреля 2019 г. по 17 апреля 2020 г.

2. IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog/php?>, ограниченный - Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г. с 27 марта 2019 г. по 27 марта 2020 г.

3. eLIBRARY. : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019г. с 15 апреля 2019 г. по 15 апреля 2028 г.

4. Строительные нормы и правила Российской Федерации : справочный ресурс строительных стандартов, норм и правил. - Режим доступа: <http://www.snip-info.ru/> свободный - Загл. с экрана.

5. Строительные нормы и правила Российской Федерации : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/. Некоммерческая интернет-версия. - свободный - Загл. с экрана.

6.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. Pinterest (Пинтерест) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://ru.pinterest.com/pin>, свободный - Загл. с экрана.
2. Строительные нормы и правила Российской Федерации : справочный ресурс строительных стандартов, норм и правил. - Режим доступа: <http://www.snip-info.ru/> свободный - Загл. с экрана.
3. Строительные нормы и правила Российской Федерации : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/. Некоммерческая интернет-версия. - свободный - Загл. с экрана.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition	академическая, индивидуальная, бессрочное использование; договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012, владелец: КНАГУ.
Adobe CS6 Production Premium 6	академическая, индивидуальная, бессрочное использование; договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012. владелец: КНАГУ.

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 8 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
г. Комсомольск-на-Амуре, проспект Ленина, д. 27, учебный корпус 1, ауд. 225	Кабинет управления земельными ресурсами и объектами недвижимости (медиа).	Помещение оснащено: специализированной учебной мебелью; демонстрационным оборудованием: ноутбук, мультимедиа-проектор Optoma EH605ST, экран; учебным оборудованием: Психрометр Августа, аспирационный психрометр Ассмана, термограф, гигрограф, барограф, электронный измеритель тепловых потоков ИПТ-МГ4»ПОТОК», электронный измеритель толщины защитного слоя бетона ИПА-МГ4.0; наглядными пособиями: комплекс электронных учебно-наглядных пособий по дисциплине «Архитектурная физика». Выход в интернет, в том числе через wi-fi. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

10.2 Технические и электронные средства обучения

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.