

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ФИЗИКА СРЕДЫ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) Строительство зданий и сооружений
Квалификация выпускника - Бакалавр

Пятигорск, 2020г.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Строительство» (протокол №___ от «___» _____ 2020 г.).

Зав.кафедрой «Строительство» _____ Щитов Д.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	С. 4
2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	4

1 ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций» предназначены для студентов заочной формы обучения.

Дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» имеет существенное значение для профессиональной подготовки специалистов в области городского строительства и хозяйства. Дисциплина является промежуточным и наиболее сложным этапом в процессе обучения. Задачи дисциплины состоят в обеспечении профессиональных знаний на примерах лучших архитектурно-строительных решений ограждающих конструкций, ознакомлении студентов с опытом проектирования современных ограждающих конструкций, заложении фундамента для восприятия других специальных дисциплин.

Целями дисциплины является формирование набора профессиональных и общенаучных компетенций будущего специалиста по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», а также дать будущему инженеру необходимые знания в области обеспечения профессиональных знаний на примерах лучших архитектурно-строительных решений ограждающих конструкций, ознакомлении студентов с опытом проектирования современных ограждающих конструкций, заложении фундамента для восприятия других специальных дисциплин.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» является

- дать необходимые знания об основных физико-технических требованиях к ограждающим конструкциям.
- привить навыки в определении взаимосвязи физико-технических и функциональных факторов в архитектурном производстве
- расширить кругозор студентов.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для написания выпускной квалификационной работы.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие №1

Тема 1. Понятие строительной физики, ее разделы. Строительная климатология.

Цель: дать понятие климатического районирования, методики оценки погодных комплексов.

Знать: понятие климатического районирования, методики оценки погодных комплексов

Уметь: ориентироваться в климатическом районировании.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению основных понятий строительной физики, строительной климатологии.

Теоретическая часть: Климатическое районирование. Методика оценки погодных комплексов.

Вопросы для собеседования:

1. Климатическое районирование.
2. Методика оценки погодных комплексов.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №2

Тема 2. Архитектурный анализ климата.

Цель: дать понятие архитектурного анализа климата, зонирования земного шара.

Знать: понятие архитектурного анализа климата

Уметь: выполнять архитектурный анализ климата.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению основных понятий архитектурного анализа климата.

Теоретическая часть: Зонирование земного шара в архитектурно-климатическом аспекте. Архитектурный анализ климата.

Вопросы для собеседования:

1. Зонирование земного шара в архитектурно-климатическом аспекте.
2. Архитектурный анализ климата.

Список рекомендуемой литературы:**Основная литература**

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №3
Тема 3. Строительная теплотехника.

Цель: изучить коэффициенты теплопроводности строительных материалов

Знать: основные понятия строительной теплотехники.

Уметь: применять коэффициенты теплопроводности строительных материалов.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена основным понятиям строительной теплотехники.

Теоретическая часть: Основные понятия строительной теплотехники. Коэффициенты теплопроводности строительных материалов.

Вопросы для собеседования:

1. Основные понятия строительной теплотехники.
2. Коэффициенты теплопроводности строительных материалов.

Список рекомендуемой литературы:**Основная литература**

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №4

Тема 4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Цель: научиться выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Знать: основные этапы теплотехнического расчета.

Уметь: применять формулы теплотехнического расчёта.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению теплотехнического расчета.

Теоретическая часть: Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Распределение температур в толще ограждения.

Вопросы для собеседования:

1. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
2. Распределение температур в толще ограждения.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №5

Тема 5. Воздухопроницаемость, паропроницаемость, относительная влажность.

Цель: дать понятие зонам влажности в помещениях

Знать: виды влажности воздуха в помещениях.

Уметь: различать виды фильтрации воздуха через ограждения.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению влажности в помещениях и фильтрации воздуха через конструкции.

Теоретическая часть: Виды влажности воздуха в помещениях. Виды фильтрации воздуха через ограждения.

Вопросы для собеседования:

1. Виды влажности воздуха в помещениях.
2. Виды фильтрации воздуха через ограждения.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №6 **Тема 6. Зоны влажности территории России.**

Цель: дать понятие зонам влажности территории России

Знать: зоны влажности территории России.

Уметь: различать зоны влажности территории России.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению зон влажности территории России.

Теоретическая часть: Зоны влажности территории России. Карта районирования территории.

Вопросы для собеседования:

1. Зоны влажности территории России.
2. Карта районирования территории.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №7

Тема 7. Основные задачи проектирования естественного освещения зданий

Цель: дать понятие системам естественного освещения помещений

Знать: системы естественного освещения помещений.

Уметь: различать системы естественного освещения помещений.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению систем естественного освещения помещений, светового климата

Теоретическая часть: Системы естественного освещения помещений. Световой климат.

Вопросы для собеседования:

1. Системы естественного освещения помещений.
2. Световой климат.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №8

Тема 8. Нормирование естественного и искусственного освещения

Цель: дать понятие нормированию естественного освещения помещений

Знать: нормирование естественного освещения помещений, тепловые источники света.

Уметь: применять нормирование естественного освещения помещений.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению нормированию естественного освещения помещений

Теоретическая часть: Нормирование естественного освещения помещений. Тепловые источники света. Нормирование и проектирование искусственного освещения помещений.

Вопросы для собеседования:

1. Нормирование естественного освещения помещений.
2. Тепловые источники света.
3. Нормирование и проектирование искусственного освещения помещений.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара :

Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №9 **Тема 9. Инсоляция. Основные понятия.**

Цель: дать понятие нормированию и проектированию инсоляции застройки

Знать: нормирование и проектирование инсоляции застройки.

Уметь: различать солнцезащитные и светорегулирующие средства.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению нормирования и проектирования инсоляции застройки

Теоретическая часть: Нормирование и проектирование инсоляции застройки. Солнцезащитные и светорегулирующие средства. Экономическая эффективность нормирования инсоляции и солнцезащиты.

Вопросы для собеседования:

1. Нормирование и проектирование инсоляции застройки.
2. Солнцезащитные и светорегулирующие средства.
3. Экономическая эффективность нормирования инсоляции и солнцезащиты.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №10 **Тема 10. Основные понятия строительной акустики.**

Цель: дать понятие строительной акустики

Знать: классификацию звуковых волн.

Уметь: пользоваться понятиями строительной акустики.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению основных понятий строительной акустики

Теоретическая часть: Основные понятия строительной акустики. Классификация звуковых волн.

Вопросы для собеседования:

1. Основные понятия строительной акустики.
2. Классификация звуковых волн.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №11

Тема 11. Источники шума.

Цель: дать понятие источников шума в жилых, общественных, промышленных зданиях

Знать: источники шума в жилых, общественных, промышленных зданиях.

Уметь: различать источники шума в жилых, общественных, промышленных зданиях.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению источников шума в жилых, общественных, промышленных зданиях

Теоретическая часть: Источник шума, их характеристики. Источники шума в жилых, общественных, промышленных зданиях.

Вопросы для собеседования:

1. Источник шума, их характеристики.
2. Источники шума в жилых, общественных, промышленных зданиях.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №12 **Тема 12. Нормирование шума.**

Цель: дать понятие нормам шума и звукоизоляционных конструкций

Знать: нормы шума и звукоизоляционных конструкций.

Уметь: применять нормы шума и звукоизоляционных конструкций.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению норм шума и звукоизоляционных конструкций

Теоретическая часть: Нормирование шума. Нормирование звукоизоляционных конструкций.

Вопросы для собеседования:

1. Нормирование шума.
2. Нормирование звукоизоляционных конструкций.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №13

Тема 13. Градостроительные методы и средства защиты от шума.

Цель: изучить градостроительные методы и средства защиты от шума

Знать: градостроительные методы и средства защиты от шума.

Уметь: применять градостроительные методы и средства защиты от шума.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению градостроительных методов и средств защиты от шума

Теоретическая часть: Градостроительные методы и средства защиты от шума. Звукопоглощение и звукопоглощающие конструкции.

Вопросы для собеседования:

1. Градостроительные методы и средства защиты от шума.
2. Звукопоглощение и звукопоглощающие конструкции.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).

Практическое занятие №14
Тема 14. Естественная акустика помещений.

Цель: изучить конструктивные решения ограждений помещений

Знать: время реверберации.

Уметь: применять конструктивные решения ограждений помещений.

Компетенция: ПК-3 - Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: посвящена изучению конструктивных решений ограждений помещений

Теоретическая часть: Конструктивные решения ограждений помещений. Время реверберации. Область слышимого звука, инфразвук, ультразвук. Лекционные залы. Залы многоцелевого назначения.

Вопросы для собеседования:

1. Конструктивные решения ограждений помещений.
2. Время реверберации.
3. Область слышимого звука, инфразвук, ультразвук
4. Лекционные залы.
5. Залы многоцелевого назначения

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

Дополнительная литература

1. Балькин, В.М. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания : учебное пособие / В.М. Балькин, Т.Е. Гордеева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 86 с. - ISBN 978-5-9585-0404-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143873> (07.08.2015).