

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

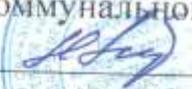
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра промышленного, гражданского строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства


Н.Д. Андрийчук

(подпись)
« 18 » апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНСОЛЯЦИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ»

По направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство
Профиль: «Градостроительство»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Инсоляция городских территорий» по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство. – ___ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инсоляция городских территорий» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.06.2017 г. № 511, с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 и 08.02.2021 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

д.т.н., профессор кафедры ПГСнА Дрозд Г.Я. 

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры промышленного, гражданского строительства и архитектуры «12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой промышленного, гражданского строительства и архитектуры  Хвортова М.Ю.

Переутверждена: « » _____ 20__ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института «13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института ИСАиЖКХ

 /Ремень В.И./

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины – «Инсоляция городских территорий» является формирование у обучающихся знаний, умений, навыков в сфере архитектурно-художественных, объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений с учетом требований, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Задачами изучения дисциплины «Инсоляция городских территорий» является:

ознакомление с процессом инсоляции;

ознакомление с методами расчёта и решениями инсоляционных задач, применяемых к условиям городской застройки.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инсоляция городских территорий» относится обязательной части блока 1 * дисциплины (модули) по выбору 4(ДВ4)). Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу, умения демонстрировать культуру мышления; понимать значимость профессиональной деятельности, самостоятельно овладевать новыми знаниями, навыки подготовки и комплектования рабочей документации по архитектурному разделу проекта.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин ландшафтная архитектура, дизайн архитектурной среды, архитектурная физика, архитектурное проектирование и служит основой для освоения дисциплин производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), социальные основы архитектурного проектирования, преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения,	УК-2.1. Участвует в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. с соблюдением пра-	Знать: составные элементы базовых задач в сфере строительства базовых задач в сфере строительства.

исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>вовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия.</p> <p>УК-2.2. Использует требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан, требования антикоррупционного законодательства.</p>	Уметь: выявлять проблемы профессиональной деятельности.
		Владеть: навыками определения базовых задач дисциплины.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> <p>УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.</p>	Знать: методы идентификации опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
		Уметь: идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
		Владеть: методами идентификации опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
ПК-4 Способен к участию в согласованиях градостроительной документации, в осуществлении подготовки и организации мероприятий публичных слушаний и обсуждений градостроительной документации, к осуществлению коммуникации в сфере СМИ по вопросам градостроительной деятельности	<p>ПК-4.1. Умеет принимать участие в подготовке процессов публичных слушаний и обсуждений градостроительной документации; использовать материалы публичных слушаний и обсуждений градостроительной документации в совершенствовании проектных решений; формулировать результаты публичных слушаний и обсуждений для средств массовой информации.</p>	Знать: требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности.
		Уметь: требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности.
		Владеть: разработкой вариантов сложных авторских архитектурных, в том числе объемных и планировочных, решений в контексте заданного эскизного архитектурного проекта и функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 зач. ед.)	-
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	22	-
Лекции	22	-
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	86	-
Форма аттестации	экзамен	-

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ИНСОЛЯЦИЯ ЗДАНИЙ И ТЕРРИТОРИЙ

Понятие инсоляции. Термины и определения. Методики определения времени инсоляции.

Тема 2. НОРМИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНСОЛЯЦИИ ЗАСТРОЙКИ

Нормирование инсоляции. Солнечное время. Декретное время. Солнечные карты.

Тема 3. ГОДОВОЕ ДВИЖЕНИЕ СОЛНЦА ПО НЕБЕСНОЙ СФЕРЕ И СВЯЗАННЫЕ С НИМ ПОНЯТИЯ

Годовое движение Солнца по небесной сфере и связанные с ним понятия. Суточное вращение небесной сферы и связанные с ним понятия. Санитарно-гигиенические аспекты солнечного облучения.

Тема 4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНСОЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ И ТЕРРИТОРИЙ ЗАСТРОЙКИ

Определение продолжительности инсоляции.

Тема 5. МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЛНЦЕЗАЩИТЫ

Инсоляция и солнцезащита в архитектуре.

Тема 6. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИНСОЛЯЦИИ И ГРАНИЦЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Расчет продолжительности инсоляции. Сущность метода расчета продолжительности инсоляции с помощью солнечных карт.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Инсоляция зданий и территорий	4	-
2	Нормирование и проектирование инсоляции застройки	4	-
3	Годовое движение солнца по небесной сфере и связанные с ним понятия	2	-
4	Теоретические основы инсоляции помещений и территорий застройки	4	-
5	Методы обеспечения солнцезащиты	4	
6	Геометрическая сущность методов расчета продолжительности инсоляции и границы их использования	4	
Итого:		22	-

4.4. Практические занятия

Не предусмотрено.

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрено.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Инсоляция зданий и территорий	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-
2	Нормирование и проектирование инсоляции застройки	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-
3	Годовое движение солнца по небесной сфере и связанные с ним понятия Санитарно-гигиенические аспекты солнечного облучения.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-
4	Определение продолжительности инсоляции	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-

5	Методы обеспечения солнцезащиты. Общие положения. Расчет СЗУ.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-
6	Нормирование инсоляции Выбор ориентации зданий Солнцезащитные устройства (СЗУ) Специальное солнцезащитное остекление	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	-
7	Выбор помещений и светопроемов для расчета продолжительности инсоляции помещений Расчет продолжительности инсоляции с применением инсоляционной линейки Расчет продолжительности инсоляции с применением солнечной карты по методу расчетной точки Построение «теневого маски»	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	-
8	Учет времени. Способ построения инсоляционного графика для весенне-осеннего равноденствия. Примеры решения инсоляционных градостроительных задач Графический метод определения продолжительности инсоляции помещений.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	-
Итого:			86	-

4.7. Курсовые работы/проекты.

Не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий).

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. В. Н. Куприянов Инсоляция зданий и территорий: Учебное пособие/В. Н. Куприянов. – Казань: Изд-во Казанского государственного архитектурно-строительного университета, 2020. - 102 с.

2. Г. М. Васильченко, Т. А. Чернышева Инсоляция городских территорий: конспект лекций по дисциплине «Инсоляция городских территорий» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2021.

3. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий (с изм. от 10.04.2017 года): утвержден Глав. гос. санитарным врачом 19 окт. 2001 г.: введ. 1 фев. 2002 г. // СПС КонсультантПлюс.

б) дополнительная литература:

1. Бахарев Д.В., Орлова Л.Н. О нормировании и расчете инсоляции // Светотехника, 2006. № 1. С. 18-27.

в) методические пособия:

1. Методические указания для выполнения инсоляционных расчетов по теме «Инсоляционные расчеты в архитектуре» по учебной дисциплине «Инсоляция городских территорий» для студентов направления подготовки 07.03.01 "Архитектура" ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2021. – Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.пф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР – <https://minstroylnr.su/>

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности

ЛНР – <https://mprlnr.su/>

Государственный комитет метрологии, стандартизации и технических измерений ЛНР – <https://gkmsti-lnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Инсоляция городских территорий» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине

«Инсоляция городских территорий»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Участвует в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. с соблюдением правовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия. УК-2.2. Использует требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан, требования антикоррупционного законодательства.	Тема 1. Инсоляция зданий и территорий	9
				Тема 2. Нормирование и проектирование инсоляции застройки	9
				Тема 3. Годовое движение солнца по небесной сфере и связанные с ним понятия	9
				Тема 4. Теоретические основы инсоляции помещений и территорий застройки	9
				Тема 5. Методы обеспечения солнцезащиты	9
				Тема 6. Геометрическая сущность методов расчета продолжительности инсоляции и границы их использования	9
2	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельно-	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения	Тема 1. Инсоляция зданий и территорий	9
				Тема 2. Нормирование и проектирование инсоляции застройки	9

		сти, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	для жизнедеятельности человека. УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.	Тема 3. Годовое движение солнца по небесной сфере и связанные с ним понятия	9
				Тема 4. Теоретические основы инсоляции помещений и территорий застройки	9
				Тема 5. Методы обеспечения солнцезащиты	9
				Тема 6. Геометрическая сущность методов расчета продолжительности инсоляции и границы их использования	9
3	ПК-4	Способен к участию в согласованиях градостроительной документации, в осуществлении подготовки и организации мероприятий публичных слушаний и обсуждений градостроительной документации, к осуществлению коммуникации в сфере СМИ по вопросам градостроительной деятельности	ПК-4.1. Умеет принимать участие в подготовке процессов публичных слушаний и обсуждений градостроительной документации; использовать материалы публичных слушаний и обсуждений градостроительной документации в совершенствовании проектных решений; формулировать результаты публичных слушаний и обсуждений для средств массовой информации.	Тема 1. Инсоляция зданий и территорий	9
				Тема 2. Нормирование и проектирование инсоляции застройки	9
				Тема 3. Годовое движение солнца по небесной сфере и связанные с ним понятия	9
				Тема 4. Теоретические основы инсоляции помещений и территорий застройки	9
				Тема 5. Методы обеспечения солнцезащиты	9
				Тема 6. Геометрическая сущность методов расчета продолжительности инсоляции и границы их использования	9

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-2	УК-2.1 УК-2.2	знать составные элементы базовых задач в сфере строительства базовых задач в сфере строительства; уметь выявлять проблемы профессиональной деятельности; владеть навыками определения базовых задач дисциплины.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Вопросы по оценочному средству текущий контроль
2.	УК-8	УК-8.1 УК-8.2	знать методы идентификации опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; уметь идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; владеть методами идентификации опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Вопросы по оценочному средству текущий контроль
3.	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	знать требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности; уметь требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности; владеть разработкой вариантов сложных ав-	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Вопросы по оценочному средству текущий контроль

			торских архитектурных, в том числе объемных и планировочных, решений в контексте заданного эскизного архитектурного проекта и функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование.		
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Оценочные средства по дисциплине «Инсоляция городских территорий»

Вопросы по оценочному средству текущий контроль:

1. Солнечный свет в архитектуре.
2. Формообразующее влияние инсоляции.
3. Солнцезащита жилых и общественных зданий.
4. Солнцезащита промышленных зданий.
5. Солнцезащитные стекла и материалы.
6. Солнцезащитные и светорегулирующие устройства. СЗУ для территорий.
7. Современные мероприятия по регулированию солнечной радиации.
8. Климат и архитектурные концепции проектирования зданий XXI века.
9. Учет ветровой аэродинамики при проектировании.
10. Особенности проектирования в условиях жаркого климата.
11. Особенности проектирования в условиях холодного климата.
12. Учет климатических факторов при проектировании в тропиках. (Жаркий влажный климат). Рекомендации по написанию и оформлению докладов

По выбранной теме студенту нужно обозначить проблемы, задачи, обосновать актуальность темы; сделать краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему; сформулировать выводы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству текущий контроль

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество оши-

	бок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Свет солнца в архитектуре – его положительное и отрицательное действие.

2. Солнце как регулятор плотности застройки.

3. Нормы инсоляции в России.

4. Отечественные нормы инсоляции в жилище.

5. Нормирование инсоляции в помещениях разного назначения.

6. Зонирование территории России для целей нормирования инсоляции.

7. Геометрия (стереон) солнечных лучей в характерные дни года на широте φ_0 (например, Москвы). Определение координат солнца в полдень и в моменты восхода и захода.

8. Стереометрия солнечных лучей на характерных широтах земного шара. Характерные точки солнечной траектории (восход-заход, полдень).

9. Построение солнечной траектории в дни летнего и зимнего солнцестояний на широте φ_0 (например, Москвы). Определение тени от вертикали Н в эти дни в заданный час дня.

10. Построение инсографика для дней равноденствия на широте φ_0 (например, С.-Петербурга) и определение с его помощью азимута и высоты стояния солнца в заданный час.

11. Рисунок (конверт) теней на земле от вертикали Н в характерные дни года. 12. Определение азимута и высоты стояния солнца по солнечной карте для заданной широты.

13. Факторы, учитываемые при расчете продолжительности инсоляции в помещении.

14. На каких широтах расположены северный и южный полярные круги и северный и южный тропики, чем характерны эти широты?

15. Сколько дней длится полярный день и полярная ночь на полюсе и полярном круге? Доказать графическим построением.

16. Сколько раз в году и когда проходит солнце точку зенита на небосводе на широте экватора и тропика?

17. Что такое полдень – перечислить все его признаки. Где восходит

солнце в разные сезоны года в северном и южном полушариях?

18. Попадают ли солнечные лучи (и когда) в комнату с окнами на север в северном и южном полушариях? А если эта комната с лоджией?

19. На сколько градусов можно повернуть секционный меридиональный дом в условиях малоэтажной застройки от оси С-Ю к северо-западу на широте Москвы, если теневой угол окон 150, а окон с лоджией в однокомнатных квартирах - 450? При необходимости воспользуйтесь инсографиком или солнечной картой.

20. Насколько глубоко проникают лучи солнца в помещение с окнами на юг в дни равноденствия на широте 300 и 600 с.ш. (показать на разрезе и/или на плане).

21. Показать на поперечном разрезе широтной застройки минимальное расстояние между двумя секционными жилыми домами, ориентируясь на нормативное затенение полуденным солнцем в нормируемые дни в трех светоклиматических зонах России.

22. Какая разница в минимальном разрыве между однотипными широтными жилыми домами в северной и южной зонах РФ по условиям нормативной инсоляции?

23. Какая разница в минимальном разрыве между однотипными широтными жилыми домами в северной и центральной зонах РФ по условиям нормативной инсоляции?

24. Какая разница в минимальном разрыве между однотипными широтными жилыми домами в центральной и южной зонах РФ по условиям нормативной инсоляции?

25. Солнцезащитные средства, их классификация, область рационального применения.

26. Районирование территории России в целях проектирования солнцезащиты.

27. Основные типы солнцезащитных устройств и их применение в разных климатических регионах и при разной ориентации фасадов зданий. Типичные ошибки архитектурной практики.

28. Какие типы солнцезащитных устройств более эффективны на: южном, юго-восточном и юго-западном, восточном и западном, северо-восточном и северо-западном фасадах и в каких регионах России?

29. Архитектурно-планировочные и технические средства солнцезащиты, их плюсы и минусы.

30. Конструктивные средства солнцезащиты, их классификация и область рационального применения.

31. Как эффективно защитить читальные залы с разными типами фонарей верхнего света от солнечных лучей на широте φ_0 ?

32. Как спроектировать наиболее эффективный козырек над окном на южном фасаде?

33. Какой глубины может быть лоджия на западном фасаде жилого дома при обеспечении нормативной инсоляции на широте 40° и 60° с.ш. При ответе пользоваться солнечными картами.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)