

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 07.03.01 Архитектура
Профиль: «Архитектура»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Инсоляция городских территорий» по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура. – ___ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инсоляция городских территорий» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.06.2017 г. № 509, с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г. 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./

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 к 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, 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 проек-	Знать: составные элементы базовых задач в сфере строительства базовых задач в сфере строительства.
		Уметь: выявлять проблемы профессиональной деятельности.

	тированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан, требования антикоррупционного законодательства.	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	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.	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 участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации.	ПК-4.1 Участие в обосновании выбора градостроительных решений. Участие в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан). Проведение расчетов технико-экономических показателей. Использование средства автоматизации градостроительного проектирования и компьютерного моделирования. ПК-4.2 Требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию. Социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, композиционно-художественные, экономические, экологические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан). Состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений. Методы и приемы автоматизированного проектирования.	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

ВАНИЯ

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.	Подготовка к практическим занятиям, к	10	-

	Общие положения. Расчет СЗУ.	текущему и промежуточному контролю знаний и умений.		
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.рф/>

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 жизнедеятельности, в том	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедея-	Тема 1. Инсоляция зданий и территорий	9
				Тема 2. Нормирование и проектирование инсоляции застройки	9

		числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	тельности 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 участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации.	ПК-4.1 Участие в обосновании выбора градостроительных решений. Участие в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан). Проведение расчетов технико-экономических показателей. Использование средства автоматизации градостроительного проектирования и компьютерного моделирования. ПК-4.2 Требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию. Социальные, градострои-	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

			<p>тельные, историко-культурные, объемно-планировочные, композиционно-художественные, экономические, экологические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан). Состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений. Методы и приемы автоматизированного проектирования.</p>		
--	--	--	---	--	--

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	<p>знать составные элементы базовых задач в сфере строительства базовых задач в сфере строительства;</p> <p>уметь выявлять проблемы профессиональной деятельности;</p> <p>владеть навыками определения базовых задач дисциплины.</p>	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	<p>знать методы идентификации опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека;</p> <p>уметь идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека;</p> <p>владеть методами идентификации опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p>	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	<p>знать требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности;</p> <p>уметь требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности;</p> <p>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.</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Вопросы по оценочному средству текущий контроль

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 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

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 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 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)