

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Гайдамашко Игорь Вячеславович  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 08.09.2023 15:08:10  
 Уникальный программный ключ:  
 c7b77973654876a9af4d3b280790bfd371557fdb

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Сочинский государственный университет»

**СОГЛАСОВАНО**  
 Декан факультета ИЭФ  
 А.Н. Волков  
 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Проректор по УРиКОД  
 А.В. Иваненко  
 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 Экология городской среды

**Шифр и направление подготовки** 08.03.01 Строительство

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Профиль подготовки** Городское строительство и хозяйство

**Форма обучения** очная

**Выпускающая кафедра** Строительства

**Кафедра-разработчик рабочей программы** Архитектуры, дизайна и экологии

**Год набора** 2022

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
8	108/3	14	14	-	80	-	зачет
<b>Итого:</b>	<b>108/3</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>-</b>	<b>зачет</b>

Сочи 2022г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины Экология городской среды

Рабочую программу составил:

Волков А.Н., доцент



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

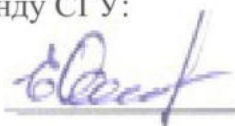
Заведующий кафедрой



Л.В. Табак

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ



Ошчынко В.В.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и методического обеспечения



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, протокол № 7 заседания кафедры от «03» марта 2023 г.

Изменений нет.

Заведующий кафедрой АДиЭ

подпись



Ф.И.О.

Табак Л.В.

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экология городской среды» является достижение углубленных знаний по обеспечению условий перехода города к экологически безопасному социально-экономическому развитию, приобретение умений и навыков применения методик экологической оценки городской территории, что поможет будущим бакалаврам принимать грамотные экологически ориентированные технические решения в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

познакомить с основными экологическими проблемами городов, правовым законодательством и нормативной базой регулирования качества городской среды, видами и составом территориальных зон города, источниками загрязнения городской среды и мероприятиями по защите;

дать понятия об основных компонентах и факторах окружающей городской среды, критериях и показателях оценки городской среды, основах комплексной оценки территорий;

использовать методы анализа экологически значимых проблем городов, выявлять естественнонаучную сущность проблем, привлекать для решения проблем соответствующий физико-математический аппарат; осуществлять поиск нормативной литературы с использованием современных технологий, анализировать нормативную и учебную литературу по вопросам экологической экспертизы

прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения анализа результатов исследований окружающей городской среды; планировать мероприятия по охране окружающей городской среды в соответствии с заданием.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
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	Безопасность жизнедеятельности Преддипломная практика
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-2 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений	Основания и фундаменты городских зданий и сооружений Технология и механизация процессов городского строительства Автоматизированное проектирование объектов городского строительства Городские пути сообщения и транспорт Эксплуатация городской дорожной сети Берегозащитные сооружения и пляжи Гидротехнические сооружения на реках

	Инженерное благоустройство городских территорий Реконструкция городской среды Проектная практика
--	--

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
<b>Универсальные компетенции</b>		
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 Обеспечивает безопасные условия жизнедеятельности при устойчивом функционировании природной среды и рациональном природопользовании	Знать: принципы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности при устойчивом функционировании природной среды и рациональном природопользовании Уметь: обеспечить безопасные условия жизнедеятельности при устойчивом функционировании природной среды и рациональном природопользовании Владеть: навыками обеспечения безопасных условий жизнедеятельности при устойчивом функционировании природной среды и рациональном природопользовании
	УК-8.2 Анализирует социально значимые проблемы и процессы, происходящие в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, определяет способы снижения рисков, связанных с деятельностью человека	Знать: методы анализа социально значимых проблем и процессов, происходящих в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, определения способов снижения рисков, связанных с деятельностью человека Уметь: анализировать социально значимые проблемы и процессы, происходящие в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, определять способы снижения рисков, связанных с деятельностью человека Владеть: навыками анализа социально значимых проблем и процессов, происходящих в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, определения способов снижения рисков, связанных с деятельностью человека

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	УК-8.3 Владеет принципами обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирует развитие событий и оценивает последствия при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>Знать: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>Уметь: определять принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозировать развитие событий и оценивать последствия при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>Владеть: навыками обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-2 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений	ПК-2.1 Выбирает нормативные документы, устанавливающие требования к проектным решениям	<p>Знать: действующие нормативно- правовые и нормативно-технические документы РФ в области регулирования качества городской среды;</p> <p>Уметь: выбирать нормативные документы, необходимые для проведения анализа экологически значимых проблем городов, источников загрязнения городской среды и мероприятий по защите;</p> <p>Владеть: навыками оценки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов при анализе экологически значимых проблем городов, источников загрязнения городской среды и мероприятий по защите;</p>
	ПК-2.2 Составляет проектную и рабочую документацию для строительства	<p>Знать: состав проектной и рабочей документации, особенности подготовки и оформления документов в области регулирования качества городской среды</p> <p>Уметь: выполнять учет и организацию работы с проектной и рабочей документацией в области регулирования качества городской среды;</p> <p>Владеть: навыками составления, учета и регистрации документации при осуществлении деятельности в области регулирования качества городской среды -;</p>

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ПК-2.3 Проверяет соответствие проектных решений требованиям технического задания и нормативно-техническим требованиям	Знать: соответствие проектных решений требованиям технического задания и нормативно-техническим требованиям в области регулирования качества городской среды; Уметь: выявлять соответствие проектных решений требованиям технического задания и нормативно-техническим требованиям в области регулирования качества городской среды; Владеть: навыками составления, согласования и утверждения проектной документации в области регулирования качества городской среды;

#### 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 3 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Экологические характеристики городов. Взаимодействие городов с биотическими компонентами биосферы.	14	2	2	-	10
2	Негативные факторы городской среды, воздействующие на экосистемы города.	14	2	2	-	10
3	Экологическое равновесие в городской среде: причины нарушения и методы обеспечения.	14	2	2	-	10
4	Методы охраны окружающей среды в городах, решение экологических задач при градостроительном проектировании	14	2	2	-	10
5	Методы оценки состояния окружающей городской среды и воздействия промышленности и	14	2	2	-	10

	транспорта на окружающую среду.					
6	Экология внутренней среды здания	14	2	2	-	10
7	Ресурсосбережение в городском хозяйстве. Основные принципы рационального природопользования	15	2	2	-	11
	Расчетно-графическая работа	9	-	-	-	9
	Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>80</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Экологические характеристики городов. Взаимодействие городов с биотическими компонентами биосферы.	<p>Экологические характеристики городов. Подсистемы, формирующие городскую среду. Составляющие природной и антропогенной подсистем. Характеристики городской среды как сложной экологической системы. Оценка влияния городов на компоненты геосферы – меры воздействия и нормирование.</p> <p>Города и абиотические компоненты биосферы. Города и литосфера. Негативные геологические процессы, ландшафтные нарушения, разрушение почв. Города и гидросфера. Изменение естественных водотоков и гидрологических режимов. Города и атмосфера. Загрязнение воздуха, негативные физико-химические процессы в атмосфере. Взаимодействие городов с биотическими компонентами биосферы</p>
2	Негативные факторы городской среды, воздействующие на экосистемы города	<p>Человек и окружающая среда. Влияние городской среды на здоровье человека. Негативные факторы городской среды (климатические, энергетические, химические, физические и биологические), воздействующие на биотическую составляющую экосистемы города. Животный мир и городская среда. Растительность и городская среда.</p> <p>Влияние градообразующей базы на экологическую ситуацию в городской среде. Стратификация отраслей градообразующей базы по степени загрязнения городской среды. Систематизация факторов загрязнения городской среды по видам воздействия. Влияние транспорта, промышленности и предприятий коммунального хозяйства на городскую среду. Физико-химические процессы при воздействии промышленности и транспорта на окружающую среду. Промышленные и транспортные объекты в экосистеме города.</p> <p>Распространение и трансформация промышленно-транспортных загрязнений в окружающей среде. Методы расчета и моделирования. Последствие воздействий загрязнений на экосистемы и человека (токсичные вещества, отходы, негативные энергетические процессы, ландшафтные нарушения). Нормирование допустимых уровней воздействия промышленности и транспорта на человека и городскую среду</p>
3	Экологическое равновесие в городской среде: причины нарушения и	<p>Экологическое равновесие в городской среде: причины нарушения и методы обеспечения. Виды экологического равновесия. Пределы градостроительной емкости</p>



	методы обеспечения.	территории. Экологический каркас. Схемы функционального зонирования района. Природный каркас города. Учет экологических требований при разработке генеральных планов городов. Модели устойчивого развития городов. Концепция устойчивого эколого-экономического развития. Концепция коэволюции. Концепции преодоления экологического кризиса. Разработка региональных и отраслевых концепций устойчивого развития. Обеспечение устойчивости природно-антропогенных систем, экологическое моделирование. Устойчивое развитие городов.
4	Методы охраны окружающей среды в городах, решение экологических задач при градостроительном проектировании	Методы охраны окружающей среды в городах, решение экологических задач при градостроительном проектировании. Зонально-территориальные методы охраны окружающей среды (урбоэкологическое зонирование, создание природного каркаса, восстановление полезных свойств биосферы, рекультивация земель и т.д.). Локальные методы охраны окружающей среды (сокращение объемов негативного воздействия, защита расстоянием, совершенствование источников загрязнения, использование экозащитной техники). Охрана окружающей городской среды в условиях урбанизации. Характер воздействия процесса урбанизации на окружающую среду. Защита водного и воздушного бассейнов городов от загрязнения. Защита от энергетических воздействий. Повышение оздоровительной эффективности городской системы озеленения. Улучшение микроклимата городских территорий.
5	Методы оценки состояния окружающей городской среды и воздействия промышленности и транспорта на окружающую среду.	Методы оценки состояния окружающей городской среды и воздействия промышленности и транспорта на окружающую среду. Методы измерения и систематизации параметров состояния окружающей среды и экологических показателей. Пофакторная оценка состояния окружающей городской среды (климат, состояние воздушного и водного бассейна, почв, геологической среды и нарушенности территорий, воздействие физических факторов, оценка озелененных территорий). Результаты оценки загрязнения окружающей среды на городской территории, экологическое зонирование. Процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработка раздела «Охрана окружающей среды» на различных уровнях и стадиях проектирования. Экологическая совместимость систем расселения и естественных экосистем. Методы определения демографической емкости территории. Стратегия урбоэкологического зонирования территории. Градостроительная оценка территорий по экологическим факторам. Карты экологического блока градостроительного проектирования. Управление процессами урбанизации.

6	Экология внутренней среды здания	<p>Экология внутренней среды здания. Структура микроэкосистемы жилого здания. Факторы, определяющие комфортность жизнедеятельности, методы их анализа. Гигиеническая оценка качества внутренней среды. Инженерно-строительные системы здания и их влияние на экологичность внутренней среды здания. Условия безопасности.</p> <p>Влияние окружающей среды на искусственную экосистему здания.</p> <p>Инсоляционный режим зданий и территорий. Шумовой режим, защита от шума градостроительными, архитектурными и конструктивными методами. Аэрационный режим внутренней среды здания и внутриквартальных территорий. Нормирование инсоляционного и шумового режима на территории жилой застройки и внутри зданий. Климатический паспорт города.</p>
7	Ресурсосбережение в городском хозяйстве. Основные принципы рационального природопользования	<p>Ресурсосбережение в городском хозяйстве. Основные принципы рационального природопользования. Проблемы энергосбережения в городском хозяйстве. Методы стимулирования ресурсосбережения и рационального природопользования. Принципы формирования экологического мышления.</p> <p>Управление природоохранной деятельностью в городском хозяйстве. Схема организации управления природоохранной деятельностью. Планирование методов управления экологической безопасностью (общая стратегия, генеральная схема расселения, региональные системы расселения). Тактика управления природоохранной деятельностью.</p> <p>Экологический мониторинг. Управление изменениями в системе решения экологических проблем. Эколого-градостроительное законодательство и система нормативных документов в области охраны природы. Основы экономики природопользования.</p> <p>Международные соглашения. Законодательные акты в области охраны природы. Структура нормативной документации в области охраны окружающей среды. СНиП, СанПиН, ГОСТ. Расчеты эффективности прироста благосостояния. Определение социального эффекта природоохранных мероприятий. Экономическая оценка живучести экосистем. Нормирование загрязнений городской среды, плата за загрязнение. Социально-эколого-экономическая оценка состояния окружающей городской среды.</p>

#### 4.1.1 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	<p>Экологические характеристики городов.</p> <p>Взаимодействие городов с биотическими компонентами биосферы.</p>	<p>Природно-техногенные компоненты городской среды</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздействие физических полей на геологическую среду.</li> <li>2. Освоение подземного пространства городов.</li> <li>3. Экологические требования к состоянию воды.</li> <li>4. Виды сточных вод и методы их очистки. Система водоподготовки.</li> </ol>

		<p>5. Уровень и структура загрязнения атмосферы в городах.</p> <p>6. Защита атмосферного воздуха городов</p> <p>7. Ремедиация загрязненных почв.</p> <p>8. Нормы и правила озеленения города.</p> <p>9. Животный мир города.</p>
2	Негативные факторы городской среды, воздействующие на экосистемы города	<p>Антропогенные воздействия на окружающую среду городов</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Воздействие промышленных предприятий.</p> <p>2. Транспорт как источник загрязнения тропосферы.</p> <p>3. Пути решения проблемы автотранспортного загрязнения.</p> <p>4. Образование и утилизация отходов.</p> <p>5. Утилизация твердых бытовых отходов.</p>
3	Экологическое равновесие в городской среде: причины нарушения и методы обеспечения.	<p>Социально-экологическая ситуация в городе</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Социально-экологический облик микрорайонов.</p> <p>2. Социально-экономическая структура микрорайонов.</p> <p>3. Решение проблем энерго- и ресурсосбережения при проектировании городской застройки.</p> <p>4. Состояние здоровья городского населения.</p> <p>5. Медико-демографические показатели здоровья населения.</p>
4	Методы охраны окружающей среды в городах, решение экологических задач при градостроительном проектировании	<p>Вопросы:</p> <p>1. Методы измерения и систематизации параметров состояния окружающей среды и экологических показателей.</p> <p>2. Пофакторная оценка состояния окружающей городской среды (климат, состояние воздушного и водного бассейна, почв, геологической среды и нарушенности территорий, воздействие физических факторов, оценка озелененных территорий).</p> <p>3. Результаты оценки загрязнения окружающей среды на городской территории, экологическое зонирование.</p> <p>4. Процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработка раздела «Охрана окружающей среды» на различных уровнях и стадиях проектирования.</p> <p>5. Экологическая совместимость систем расселения и естественных экосистем.</p> <p>6. Градостроительная оценка территорий по экологическим факторам. Карты экологического блока градостроительного проектирования.</p>
5	Методы оценки состояния окружающей городской среды и воздействия промышленности и транспорта на окружающую среду.	<p>Административно-экономические механизмы</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Роль местных органов власти и участие населения в управлении охраной окружающей природной среды городов.</p> <p>2. Экологическая паспортизация промышленных предприятий и населенных мест.</p> <p>3. Процедура проведения экологической экспертизы.</p> <p>4. Основные механизмы управления качеством окружающей среды городов.</p>
6	Экология внутренней среды здания	<p>Вопросы:</p> <p>1. Влияние окружающей среды на искусственную экосистему здания.</p> <p>2. Инсоляционный режим зданий и территорий.</p> <p>3. Шумовой режим, защита от шума градостроительными, архитектурными и конструктивными методами.</p> <p>4. Аэрационный режим внутренней среды здания и внутриквартальных территорий.</p>
7	Ресурсосбережение в городском хозяйстве.	<p>Вопросы:</p> <p>1. Проблемы энергосбережения в городском хозяйстве.</p>

Основные принципы рационального природопользования	<p>2. Методы стимулирования ресурсосбережения и рационального природопользования.</p> <p>3. Принципы формирования экологического мышления.</p> <p>4. Управление природоохранной деятельностью в городском хозяйстве.</p> <p>5. Схема организации управления природоохранной деятельностью.</p> <p>6. Планирование методов управления экологической безопасностью (общая стратегия, генеральная схема расселения, региональные системы расселения).</p> <p>7. Тактика управления природоохранной деятельностью.</p> <p>8. Эколого-градостроительное законодательство и система нормативных документов в области охраны природы.</p> <p>9. Основы экономики природопользования.</p>
--	---

#### 4.1.2 Лабораторные занятия не предусмотрены УП

#### 4.1.3 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Экологические характеристики городов. Взаимодействие городов с биотическими компонентами биосферы.	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к тестированию, подготовка к устному опросу, подготовка к практическому занятию, выполнение домашнего задания, подготовка к промежуточной аттестации
2	Негативные факторы городской среды, воздействующие на экосистемы города	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к тестированию, подготовка к устному опросу, подготовка к практическому занятию, выполнение домашнего задания, подготовка к промежуточной аттестации
3	Экологическое равновесие в городской среде: причины нарушения и методы обеспечения.	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к тестированию, подготовка к устному опросу, подготовка к практическому занятию, выполнение домашнего задания, подготовка к промежуточной аттестации
4	Методы охраны окружающей среды в городах, решение экологических задач при градостроительном проектировании	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к тестированию, подготовка к устному опросу, подготовка к практическому занятию, выполнение домашнего задания, подготовка к промежуточной аттестации
5	Методы оценки состояния окружающей городской среды и воздействия промышленности и транспорта на окружающую среду.	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к тестированию, подготовка к устному опросу, подготовка к практическому занятию, выполнение домашнего задания, подготовка к промежуточной аттестации

6	Экология внутренней среды здания	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к тестированию, подготовка к устному опросу, подготовка к практическому занятию, выполнение домашнего задания, подготовка к промежуточной аттестации
7	Ресурсосбережение в городском хозяйстве. Основные принципы рационального природопользования	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к тестированию, подготовка к устному опросу, подготовка к практическому занятию, выполнение домашнего задания, подготовка к промежуточной аттестации
	Расчетно-графическая работа	Выполнение РГР

## 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Литература

1. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-9729-0249-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86590.html> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) : учебно-практическое пособие / В. П. Перхуткин, З. И. Перхуткина, Т. А. Овчарук [и др.]. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 879 с. — ISBN 5-9729-0005-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/5072.html> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Городская среда : геоэкологические аспекты. Монография / В. С. Хомич, С. В. Какарека, Т. И. Кухарчик [и др.]. — Минск : Белорусская наука, 2013. — 316 с. — ISBN 978-985-08-1506-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29445.html> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Маршалкович, А. С. Экология городской среды : учебно-методическое пособие / А. С. Маршалкович, М. И. Афолина. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 129 с. — ISBN 978-5-7264-0984-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/27958.html> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Маршалкович, А. С. Экология городской среды : курс лекций / А. С. Маршалкович, М. И. Афолина. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 319 с. — ISBN 978-5-7264-1269-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46051.html> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Экология городской среды : учебное пособие / Ю. В. Кононович, А. С. Маршалкович, Е. В. Шубина, Е. В. Щербина ; под редакцией Ю. В. Кононович. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 81 с. — ISBN 5-7264-0347-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17004.html> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам

#### 4.2.1 Нормативные документы

#### 4.2.2 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. — Сочи, [2017- ]. — URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 19.06.2022). — Текст : электронный.

2. ScienceDirect: полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. — URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 19.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 19.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

5. Znanium.com: электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 19.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 19.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7. Polpred.com Обзор СМИ: электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 19.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

8. КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

9. КиберЛенинка: научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 19.06.2022). – Текст : электронный.

10. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 19.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

### 4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Городская среда обитания как сложная природно-техногенная система, общая характеристика подсистем и их взаимосвязь.
2. Комплексная оценка состояния окружающей среды.
3. Экологическая сущность и системная взаимосвязь критериев качества среды обитания.
4. В чем заключаются проблемы пространственной организации территории города.
5. Перечислите основные факторы в комплексной оценке состояния окружающей среды при реконструкции жилых районов.
6. Виды природно-техногенных опасностей. Каков причиняемый ими вред.
7. Шумозащитные мероприятия.
8. Принципы устойчивого развития городов.

9. Как оценить воздействия электромагнитного поля.
10. Природные кадастры и их роль в комплексном управлении природопользованием.
11. Укажите основные источники вибрации.
12. Влияния интенсивного и продолжительного шума и вибрации на человека, а также на животных и растений.
13. Влияние вибрации на здания и сооружения.
14. Оценка состояния воздушного бассейна.
15. Основные источники загрязнения воздушной среды. Их классификация.
16. Как оценить уровня акустического загрязнения территории застройки.
17. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.
18. Правила рационального использования и охраны подземных вод.
19. Дайте рекомендации по улучшению структуры и состояния существующих зеленых насаждений.
20. Как оценить состояние городских почв.
21. Принципы выбора ассортимента пород деревьев и кустарников для озеленения города.
22. Какими мероприятиями по охране почв сопровождается градостроительная деятельность.
23. Какие экологические функции выполняют зеленые насаждения города.
24. Понятие экологического права, его система, принципы построения, объекты и источники экологического права.
25. Создание искусственных ландшафтов, биотопов, фитоконструктивных модулей, пылезащитных лесных посадок и др.
26. Перечислите основные факторы в комплексной оценке состояния окружающей среды при реконструкции жилых районов.
27. Структура федеральных и региональных органов охраны природной среды.
28. Комплекс градостроительных и технологических мероприятий по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха в городах.
29. Мероприятия по стабилизации и предотвращению эрозионных процессов.
30. Инженерные методы защиты от эрозии: изменение ландшафта, организация стока поверхностных (дождевых и талых) вод, и.т.п.
31. Планировка микрорайонов с учетом факторов санации территорий.
32. Методы и средства, снижающие шум и вибрацию на пути их распространения.
33. Основные способы защиты от неблагоприятного воздействия электромагнитного поля (ЭМП).
34. Принципы комплексного управления отходами, связь технологических, организационных, экологических и экономических принципов.
35. Полигоны твердых бытовых отходов, как природоохранные объекты в структуре городского хозяйства.
36. Экологический паспорт города, как качественно новая информационная основа оценки состояния и прогнозирования развития природно-техногенной системы города.
37. Основные разделы и содержание экологического паспорта.
38. Учет характеристик и взаимодействия природных и техногенных факторов и условий при формировании среды обитания на разных стадиях градостроительного планирования проект районной планировки, генеральный план города; проект детальной планировки жилого района; проект застройки кварталов.
39. Процесс субурбанизации, причины возникновения.
40. Регламентирование численности населения и масштаба строительно-хозяйственной деятельности.

**Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:**



Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных ответах обучающихся учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, подтверждение сделанных выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей.

**Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)**

**Зачтено** - вопрос раскрыт полностью, студент продемонстрировал знание и понимание материала, высокий уровень обоснованности суждений, оригинальность мышления, свои суждения излагал логично, четко, понятно, обладает достаточно высоким уровнем речевой культуры, использует в рассуждениях профессиональную лексику

**Не зачтено** - вопрос раскрыт не полностью, студент продемонстрировал невысокий уровень понимания материала, суждения не обосновывает, демонстрирует ригидность мышления, свои суждения излагает сбивчиво, нечетко, уровень речевой культуры невысок, не использует в рассуждения профессиональную лексику.

## **5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

**Методические рекомендации обучающимся по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)**

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

**Методические рекомендации обучающимся по подготовке к практическим занятиям**

Внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выпишите основные термины; ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя; готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы; рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации

обучения. Задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к практическим занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

#### **Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выполнению домашнего задания**

Домашнее задание является средством проверки и оценки знаний по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач. Домашнее задание является текущим средством оценки знаний, умений, навыков обучающегося. Данный вид оценочного средства проводится письменно, путем ответов студентами на поставленные вопросы и задачи. В случае неудовлетворительной сдачи задания разрешается переписать до промежуточной аттестации. Во время выполнения домашнего задания оценивается способность найти правильный ответ на поставленный вопрос, применять знания, умения, навыки, полученные в ходе лекций, лабораторных занятий. Показатели оценки результатов: качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.

#### **Методические рекомендации обучающимся по изучению литературных источников**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. В период изучения литературных источников необходимо вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

#### **Методические рекомендации обучающимся по работе с конспектом лекций**

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам

#### **Методические рекомендации обучающимся по подготовке к проведению обсуждения**

Обсуждение является одним из средств текущего контроля, рекомендуется использовать для проверки и оценивания знаний, умений и навыков обучающихся, полученных в ходе занятий по освоению определенной темы дисциплины. Обсуждение проводится устно в виде самостоятельного ответа обучающихся на вопросы преподавателя. Рекомендуется использовать данное средство оценки после завершения теоретической части. Данное средство позволяет оценить умение обучающихся устно

изложить суть проблемы, применить теоретические междисциплинарные знания для анализа проблемы, сделать выводы и высказать собственную точку зрения по данному вопросу.

Во время обсуждения оценивается способность обучающихся правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и лабораторных занятий знания.

#### **Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету**

При подготовке к *экзамену/зачету с оценкой/зачету* следует руководствоваться РПД. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На *зачете* студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на *зачете* студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;

Самостоятельная работа по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на практическом занятии; подготовка к практическим занятиям;

Основная задача самостоятельной работы — углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области гидравлики и теплотехники. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению

дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал.

Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материала учебника, затем следует приступать к выполнению заданий. Формой отчётности являются устный опрос, обсуждение и тестирования.

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий. Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

### 5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Практическая работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### 5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При обучении дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Кабинет для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект специализированной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

2. Помещение для самостоятельной работы: библиотека, читальный зал: помещение для самостоятельной работы: столы, стулья. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» с обеспечением доступа в ЭИОС университета.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
---	-------------

1	MicrosoftWindows.
2	Microsoft Office
3	Архиватор 7-zip. Бесплатное программное обеспечение
4	Справочно-правовая система Консультант Плюс

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

### **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
Экология городской среды**

**08.03.01 Строительство**

Бакалавриат

Профиль: Городское строительство и хозяйство

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

Экология городской среды

Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений

форма обучения - очная

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	достижение углубленных знаний по обеспечению условий перехода города к экологически безопасному социально-экономическому развитию, приобретение умений и навыков применения методик экологической оценки городской территории, что поможет будущим бакалаврам принимать грамотные экологически ориентированные технические решения в дальнейшей профессиональной деятельности
Содержание дисциплины	Экологические характеристики городов. Взаимодействие городов с биотическими компонентами биосферы. Экологическое равновесие в городской среде: причины нарушения и методы обеспечения. Методы охраны окружающей среды в городах, решение экологических задач при градостроительном проектировании Экология внутренней среды здания Методы оценки состояния окружающей городской среды и воздействия промышленности и транспорта на окружающую среду. Ресурсосбережение в городском хозяйстве. Основные принципы рационального природопользования
Формируемые компетенции (коды)	УК-8, ПК-2
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-8.1 Обеспечивает безопасные условия жизнедеятельности при устойчивом функционировании природной среды и рациональном природопользовании УК-8.2 Анализирует социально значимые проблемы и процессы, происходящие в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, определяет способы снижения рисков, связанных с деятельностью человека УК-8.3 Владеет принципами обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирует развитие событий и оценивает последствия при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ПК-2.1 Выбирает нормативные документы, устанавливающие требования к проектным решениям ПК-2.2 Составляет проектную и рабочую документацию для строительства ПК-2.3 Проверяет соответствие проектных решений требованиям технического задания и нормативно-техническим требованиям
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Безопасность жизнедеятельности, Основания и фундаменты городских зданий и сооружений, Технология и механизация процессов городского строительства, Автоматизированное проектирование объектов городского строительства, Городские

	пути сообщения и транспорт, Эксплуатация городской дорожной сети, Берегозащитные сооружения и пляжи, Гидротехнические сооружения на реках, Инженерное благоустройство городских территорий, Реконструкция городской среды, Проектная практика, Преддипломная практика
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение практических занятий;
Форма промежуточной аттестации	зачет