

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**



Заместитель директора по УМР  
Е.Ю. Кузнецов  
29 апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

по специальности 07.02.01 Архитектура

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Л.Н. Смирнова/

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Экологические основы архитектурного проектирования разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 04.10.2021 г. №692.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник»

Разработчик программы:

Смирнова Любовь Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Михайлова С.В., преподаватель высшей квалификационной категории, старший методист Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ларионова И.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Торгово-технологический колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура.

Учебная дисциплина ЕН.03 Экологические основы архитектурного проектирования относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся

**должен уметь:**

- ориентироваться в вопросах взаимодействия строительного объекта с экологическими системами с минимальным ущербом для них;
- оценивать экологическую обстановку;
- предвидеть негативные вмешательства в естественный ход природных объектов;
- находить пути возможного решения экологических проблем или минимизации вредного воздействия на окружающую среду;

**должен знать:**

- принципы и объекты охраны окружающей среды;
- понятие экологической информации, экологического контроля и мониторинга и экологического нормирования особо охраняемых природных территорий и объектов;
- правовые основы технического регулирования;
- экологические основы проектирования и строительства объектов архитектурной среды;
- понятие юридической ответственности за экологические правонарушения.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 43 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 36 часов, самостоятельной работы – 7 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

1. Экология и архитектура.
2. Экологическое проектирование архитектурной среды.
3. Система экологического законодательства в России.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.03 Экологические основы архитектурного проектирования обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют **общие компетенции:**

<b>Код результата обучения</b>	<b>Результат обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ПК 1.1	Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ЕН.03 Экологические основы архитектурного проектирования относится к дисциплинам профессиональной подготовки математического и общего естественнонаучного цикла и реализуется в 7 семестре.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>– ориентироваться в вопросах взаимодействия строительного объекта с экологическими системами с минимальным ущербом для них;</li><li>– оценивать экологическую обстановку;</li><li>– предвидеть негативные вмешательства в естественный ход природных объектов;</li><li>– находить пути возможного решения экологических проблем или минимизации вредного воздействия на окружающую среду.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– принципы и объекты охраны окружающей среды;</li><li>– понятие экологической информации, экологического контроля и мониторинга и экологического нормирования особо охраняемых природных территорий и объектов;</li><li>– правовые основы технического регулирования;</li><li>– экологические основы проектирования и строительства объектов архитектурной среды;</li><li>– понятие юридической ответственности за экологические правонарушения.</li></ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	43
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	36
в том числе:	
лекции	22
лабораторные занятия	
семинарские занятия	4
практические занятия	10
контрольные работы	
Самостоятельная работа	7
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

**3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**ЕН.03 Экологические основы архитектурного проектирования**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами. Значение дисциплины для подготовки специалистов.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1
<b>Раздел 1. Экология и архитектура.</b>		<b>14</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1
Тема 1.1. Экологические проблемы современных городов и мегаполисов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Проблема урбанизации. Современный город - территория нерешенных экологических проблем. Высотные здания - экологические катастрофы. Факторы неблагополучия городов. Самые грязные города мира. Самые грязные города России. Негативное влияние на общую экологическую обстановку города.		
	2 Воздействия естественных и антропогенных факторов на архитектурные системы. Прямая и обратная связь в системе «природа - город – человек». Отрицательное влияние на жителей городов физических воздействий, вызываемых техногенными источниками.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1 Сравнение экосистем планеты.		
	2 Определение факторов неблагополучия современных городов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1 Эссе на тему: «Экологические кризисы в истории нашей планеты».		
Тема 1.2. Архитектурно-регулируемая среда	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Создание комфортной искусственной среды обитания людей в ее естественном синтезе с живой природой. Комплексный подход к созданию и благоустройству среды, окружающей человека. Оптимизация среды для потребностей человека без ущерба для природы.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	2	Физико-гигиенические свойства архитектурных систем, определяющих физиологическое и психо - эстетическое состояние человека.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Оптимизировать городскую среду для потребностей человека без ущерба для природы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
	1	Подготовка презентаций по данной теме.		
<b>Раздел 2. Экологическое проектирование архитектурной среды.</b>			<b>19</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1
Тема 2.1. Сущность архитектурной деятельности	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Организация и формирование искусственной среды на основе комплексного экологического подхода. Место архитектурной экологии в творческом методе архитектора.		
	2	Экологическая ситуация в мире на современном этапе развития человечества. Пути преодоления экологического кризиса. Экологически ориентированная система норм и ценностей в архитектурной деятельности.		
	3	Правовые основы взаимодействия человека и окружающей среды при архитектурном и градостроительном проектировании. Критерии и пути достижения оптимальных параметров бесстрессовой экологической среды.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Определение оптимальных параметров бесстрессовой экологической среды в родном городе.		
	2	Сформировать искусственную среду на основе комплексного экологического подхода.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
	1	Эссе на тему: «Участие человека в градостроительстве».		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 2.2. Экологизация промышленного строительства и производства в городах	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Модернизация промышленности с переходом на малоотходные и безотходные технологии и бессточные циклы производства. Применение новых экологически безопасных видов энергии.		
	2	Очистка сырья от вредных примесей. Достижение современного уровня оснащенности объектов промышленности и совершенствование устройств газоочистного, пылеулавливающего и водоочистного оборудования с высокой эффективностью очистки. Закрытие или вывод за пределы города производств-загрязнителей. Использование вторичных ресурсов.		
	3	Модернизация экологически вредных и технологически устаревших производств. Вывод жилых домов из зоны влияния вредных промышленных предприятий. Экологическое зонирование промышленных территорий. Создание благоприятных микроклиматических условий в промышленной застройке путем озеленения и обводнения промышленных территорий.		
	4	Применение шумозащитных мероприятий, организация воздействий от других физических воздействий. Освоение подземного пространства. Повышение архитектурно-художественного уровня промышленного зодчества. Ликвидация и предупреждение визуального загрязнения.		
	<b>Семинарские занятия</b>		2	
	1	Экологическое зонирование городской территории г. Йошкар-Ола.		
Тема 2.3. Тенденции	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
развития экологической архитектуры будущего	1	Здоровые и безопасные дома. Применение экологичных материалов на основе природного сырья. Органичное вписывание зданий в окружающее пространство. Энергосбережение и альтернативное использование энергии. Озеленение зданий и улиц города. Экологические инновации в архитектуре. Скандинавский опыт. Основные принципы экологического строительства. Строительные материалы.		
	2	Энергоэффективность. Доступность технологий для самостоятельной реализации. Утилизация после полного прекращения эксплуатации без вреда для окружающей среды.		
	3	Гармоничное взаимодействие архитектуры с природными стихиями и элементами (солнце, воздух, вода, огонь, земля, растительность, материалы). Пространственное разнообразие и элементы ландшафта.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовка презентаций по данной теме.		
Раздел 3. Система экологического законодательства в России.			8	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1
Тема 3.1. Государственная экологическая политика	Содержание учебного материала		4	
	1	Соблюдение экологических требований при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции и вводе в эксплуатацию промышленных предприятий.		
	2	Механизмы природоохранной политики в промышленном строительстве. Гарантии качества продукции.		
	Семинарские занятия			
	1	Сравнение материалов международных конференций.	2	
Самостоятельная работа обучающихся		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
	1	Создание и защита презентаций по данной теме.		
<b>Промежуточная аттестация</b>			-	
<b>Всего</b>			<b>43</b>	

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

**Кабинет экологических основ архитектурного проектирования**

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** системный блок P4-516PRESCOTT/ASUS S-775/1024 M/160.0G/DVD+-RW+ монитор TFT19"sa; Экран настенный 200\*200см Braun Roll Vision.

**Программное обеспечение:** Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия №QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_CB\_3 от 29.12.2022г).

**Средства обучения:** комплект гирь НГ (10мг-100г); микроскоп МБС-10; почв. испаритель ГР-17; ультразв. излучатель УЗИСТ-76; экран.

## 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

### Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	<b>Гальперин, М.В.</b> Экологические основы природопользования: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016287-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2084084">https://znanium.com/catalog/product/2084084</a> (дата обращения: 17.07.2023).	электронный ресурс
2.	<b>Хандогина, Е.К.</b> Экологические основы природопользования: учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина; под общ. ред. Е.К. Хандогин. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 160 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-475-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1843835">https://znanium.com/catalog/product/1843835</a> (дата обращения: 17.07.2023).	электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	<b>Коваль, Ю.Н.</b> Экологические основы природопользования. Практикум: учебное пособие / Ю.Н. Коваль. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 56 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1201999">https://znanium.com/catalog/product/1201999</a> (дата обращения: 17.07.2023).	электронный ресурс
2.	<b>Никифоров, Л.Л.</b> Промышленная экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 322 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1851427">https://znanium.com/catalog/product/1851427</a> (дата обращения: 17.07.2023).	электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Экология и архитектура	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1	У.1 – У.4	З.1 – З.5	Текущий контроль: оценка правильности выполнения заданий, самостоятельной работы над эссе. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
2.	Экологическое проектирование архитектурной среды	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1	У.1 – У.4	З.1 – З.5	Текущий контроль: оценка правильности выполнения заданий, самостоятельной работы над сообщениями, оценка содержательности и полноты представления экологических проблем в эссе, анализ результатов экологических исследований. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
3.	Система экологического законодательства в России	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1	У.1 – У.4	З.1 – З.5	Текущий контроль: фронтальный опрос, оценка правильности выбора и комментирования нормативно-правовых документов, изложения содержания нормативных документов, изложения основных идей нормативных актов. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

## **Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания**

### Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

### Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.




## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ЕН.03 Экологические основы архитектурного проектирования: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)


Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  /Смирнова Л.Н./

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ЕН.03 Экологические основы архитектурного проектирования: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  /Смирнова Л.Н./