

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 31.08.2023 13:23:04  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

**УТВЕРЖДЕНО**  
Декан Факультета урбанистики и  
городского хозяйства  
Марюшин П.А.  
« 30 » *августа* 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Архитектура и экология среды обитания»**

Направление подготовки  
**08.03.01 «Строительство»**

Профиль  
**«Промышленное и гражданское строительство»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Москва 2020 г.

## **1. Цели освоения дисциплины.**

**К основным целям** освоения дисциплины «Архитектура и экология среды обитания» следует отнести:

- обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса для формирования экологического мировоззрения и навыков экологического мышления, необходимых в их профессиональной деятельности;
- обучение студентов принципам экологического проектирования городской среды;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Архитектура и экология среды обитания» следует отнести:

- приобретение студентами знаний по историческому развитию принципов экологического проектирования городов;
- обучение студентов компонентам экологической целесообразности урбанизированных ландшафтов;
- овладение студентами практическими навыками самостоятельной работы с экологической информацией на основе выполнения творческих аналитических проектов по экологическому проектированию урбанизированных ландшафтов;
- формирование и развитие у студентов умения ориентироваться в многообразии факторов, обуславливающих экологическое качество городской среды, для обеспечения корректного проектирования урбанизированных территорий.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части цикла Б.1 (Б.1.3.8) основной образовательной программы бакалавриата.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОс учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания» является частью дисциплин по выбору вариативной части ООП и взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Химия;
- Экология;
- История архитектуры и строительной техники;
- Архитектура;
- Безопасность жизнедеятельности;

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в рамках данной учебной дисциплины, позволят им корректно осуществлять ландшафтно-экологическое и архитектурное проектирование урбанизированных территорий, внося тем самым вклад в улучшение экологического состояния урбанизированных ландшафтов в интересах устойчивого развития Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-3	Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные законы геометрии</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять чтение и построение чертежей зданий, применять законы геометрического построения на практике</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципами составления конструкторской документации</li> </ul>
ОПК-8	Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ГОСТЫ, Санитарные нормы и правила и другие нормативные документы, связанные с профессиональной деятельностью</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•свободно пользоваться нормативно-правовой документацией</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности</li> </ul>

ПК-1	Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативную базу в области инженерных изысканий</li> <li>• принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться справочно-нормативной документацией</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами планировки и застройки населенных мест</li> </ul>
ПК-3	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>
ПК-4	Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандарты, технические условия и другие нормативные документы</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оформлять законченные проектно-конструкторские работы</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• производственно-технологической</li> </ul>

		деятельностью
ПК-13	Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться иностранной нормативно-технической документацией по профилю деятельности</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовыми знаниями по иностранным справочно-нормативным документам</li> </ul>
ПК-14	Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки проведения экспериментов по заданным методикам</li> </ul>
ПК-15	Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методики составления отчетов по выполненным работам</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять отчеты по выполненным</li> </ul>

		<p>работам, участвовать во внедрении результатов исследований</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знаниями по архитектуре, по составлению электронных таблиц XL, работе с документацией</li> </ul>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, т.е. 144 академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Архитектура и экология среды обитания» изучаются на втором курсе, **в третьем семестре.**

**Третий семестр:** лекции - 1 часа в неделю (18 часов), практические занятия – 2 часа в неделю (36 часов); форма контроля – экзаменом.

Структура и содержание дисциплины «Архитектура и экология среды обитания» по срокам и видам работы отражены в Приложении 3.

#### Содержание разделов дисциплины Третий семестр

Содержание занятий

**1.** Аркология – наука о самодостаточном городе в условиях устойчивого развития. Природоохранная политика и ее законы в РФ. Модель экологического города. Антропогенное воздействие человека на природу и его последствия. Экологические проблемы современного расселения и климатическое районирование, группы городов по численности населения и планировочным схемам. Место промышленности в городе с учетом розы ветров и санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов. Определение и проектирование санитарно-защитной зоны.

**2.** Негативное влияние промышленных, гражданских, линейных объектов и транспорта на общую экологическую обстановку города. Определение здоровья. Классы опасности отходов и периоды восстановления природного состояния. Предельно допустимый выброс (ПДВ) и предельно допустимая концентрация (ПДК), в том числе в рабочей зоне. Требования к уровню шума в помещениях. Определение и проектирование архитектурных и строительных мероприятий по защите от шума.

3. Зеленый каркас города в условиях вмещающих ландшафтов и местных условий сохранения жизнеобеспечения. Циркуляция воздушных масс в городе и особенности микроклимата замкнутых территорий. Ландшафтно-рекреационная территория, ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Зеленые и эксплуатируемые кровли, защищенные землей дома, подземные уровни развития жизнеобеспечения. Нормирование антропогенной нагрузки на зеленых территориях. Определение и проектирование инсоляции в сложившейся застройке центра города.

4. Применение новых экологически безопасных видов строительных материалов и альтернативной энергетики при проектировании и строительстве новых городов и объектов ПГС. Понятия - «зеленые», «умные», «активные» объекты. Раздельный сбор мусора и его переработка с получением тепла, энергии и полезных продуктов. Полигоны ХБО и их рекультивация. Определение и проектирование площадки раздельного сбора ХБО при жилом доме.

**Содержание практических занятий приведены в Приложениях.**

## **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины «Архитектура и экология среды обитания» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению реферата по индивидуально заданной теме;
- защита и индивидуальное обсуждение выполненного реферата;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;
- проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: *i-exam.ru*, *fepo.ru*;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Архитектура и экология среды обитания» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

**В третьем семестре:**

-устный коллоквиум по всему курсу дисциплины «Архитектура и экология среды обитания»;

- подготовка к выполнению рефератов и их защита.

Реферат представляет собой работу, посвящённую неразрывной связи архитектуры с экологией среды обитания.

Тема реферата задаётся студенту по индивидуальному заданию.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защита рефератов.

Образцы заданий для выполнения рефератов, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля приведены в приложении 2.

**6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
ОПК-3	Знаниями основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.
ОПК-8	Умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.
ПК-1	Знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем



	и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
ПК-3	Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
ПК-4	Способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.
ПК-13	Знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.
Пк-14	Владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
ПК-15	Способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

**ОПК-3 - Знания основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для**

<b>выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</b>		
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>	
	<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования.</li> </ul>	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по нормативной базе. Свободно оперирует приобретенными знаниями.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выполнять расчеты конструкций зданий и сооружений.
<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться справочно-нормативной документацией</li> </ul>	Обучающийся свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени полно владеет справочниками нормативно-технической документации.
<b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами планировки и застройки населенных мест</li> </ul>	Обучающийся в полном объеме владеет принципами планировки и застройки населенных мест, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет принципами планировки и застройки населенных мест
<b>ОПК-8 - Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.</b>		
<b>знать:</b> ГОСТЫ, Санитарные нормы и правила и другие нормативные документы, связанные с профессиональной деятельностью.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: знает ГОСТЫ, Санитарные нормы и правила и другие нормативные документы, связанные с профессиональной деятельностью.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ГОСТОВ, Санитарных норм и правил и другие нормативные документы, связанные с профессиональной деятельностью.
<b>уметь:</b> свободно	Обучающийся свободно	Обучающийся не может свободно

пользоваться нормативно-правовой документацией	пользуется нормативно-правовой документацией.	пользоваться нормативно-правовой документацией.
<b>владеть:</b> нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности	Обучающийся полностью владеет нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности.	Обучающийся не полностью овладел нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности.
<b>ПК-1 - Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</b>		
<b>знать:</b> • нормативную базу в области инженерных изысканий и принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по нормативной базе. Свободно оперирует приобретенными знаниями.	Обучающийся не достаточно полно демонстрирует соответствие знаний по нормативной базе. Слабо оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b> • пользоваться справочно-нормативной документацией	Обучающийся свободно пользуется справочно-нормативной документацией.	Обучающийся слабо пользуется справочно-нормативной документацией.
<b>владеть:</b> • методами планировки и застройки населенных мест	Обучающийся свободно владеет методами планировки и застройки населенных мест	Обучающийся слабо владеет методами планировки и застройки населенных мест
<b>ПК-3 - Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений,разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченныепроектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</b>		
<b>знать:</b> техническую документацию, стандарты,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по технической документации, стандартам,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по технической документации,

технические условия и другие нормативные документы	техническим условиям и другим нормативным документам. Свободно оперирует приобретенными знаниями.	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
<b>уметь:</b> разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть:</b> навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Обучающийся в полном объеме владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ПК-4 - Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.</b>		
<b>Знать:</b> стандарты, технические условия и другие нормативные документы	Обучающийся знает стандарты, технические условия и другие нормативные документы	Обучающийся слабо разбирается в стандартах, технических условиях и других нормативных документах
<b>Уметь:</b> оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Обучающийся умеет: оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Обучающийся слабо умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы
<b>Владеть:</b> производственно-технологической деятельностью	Обучающийся владеет производственно-технологической деятельностью	Обучающийся слабо владеет производственно-технологической деятельностью

<b>ПК-13 - Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</b>		
<b>Знать:</b> техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы	<b>Обучающийся в полной мере знает</b> техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы	<b>Обучающийся слабо знает</b> техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы
<b>Уметь:</b> пользоваться иностранной нормативно-технической документацией по профилю деятельности	<b>Обучающийся умеет</b> пользоваться иностранной нормативно-технической документацией по профилю деятельности	<b>Обучающийся слабо пользуется</b> иностранной нормативно-технической документацией по профилю деятельности
<b>Владеть:</b> базовыми знаниями по иностранным справочно-нормативным документам	<b>Обучающийся владеет</b> базовыми знаниями по иностранным справочно-нормативным документам	<b>Обучающийся слабо владеет</b> базовыми знаниями по иностранным справочно-нормативным документам
<b>ПК-14 - Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</b>		
<b>знать:</b> методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по методам и средствам физического и математического (компьютерного) моделирования. Свободно оперирует приобретенными знаниями.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по методам и средствам физического и математического (компьютерного) моделирования.
<b>уметь:</b> использовать универсальные и специализированные программно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы

вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	автоматизированного проектирования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.	автоматизированного проектирования
<b>владеть:</b> методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Обучающийся в полном объеме владеет методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
<b>ПК-15 Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.</b>		
<b>знать:</b>  методики составления отчетов по выполненным работам	Обучающийся знает методики составления отчетов по выполненным работам	Обучающийся слабо разбирается в методиках составления отчетов по выполненным работам
<b>уметь:</b>  составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований	Обучающийся умеет составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований	Обучающийся не умеет или путается в составлении отчетов по выполненным работам, не участвовать во внедрении результатов исследований
<b>владеть:</b>  • знаниями по архитектуре, по составлению электронных таблиц XL, работе с	Обучающийся владеет знаниями по архитектуре, по составлению электронных таблиц XL, работе с документацией.	Обучающийся не владеет в полной мере знаниями по архитектуре, по составлению электронных таблиц XL, работе с документацией.

документацией.		
----------------	--	--

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Инженерные сооружения» (прослушали курс лекций, выполнили практические и лабораторные работы).

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены не все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но не может применить их в ситуациях повышенной сложности.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Фонды оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе.**

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

**а) основная литература:**

1. Смоляр И.М. Экологические основы архитектурного проектирования : учеб. пособие для студ. учреждений высшего проф. образования / И.М.Смоляр, Е. М.Микулина, Н. Г. Благовидова. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 160 с.,с. цв. ил. Электронный ресурс [http://www.academia-moscow.ru/ftp\\_share/\\_books/fragments/fragment\\_12973.pdf](http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_12973.pdf)

2. Микулина, Е.М. Архитектурная экология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования/ Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с. с.цв.ил. – (Сер.Бакалавриат).

б) дополнительная литература:

1.Николайкин Н.И. Экология: учебник для ВУЗОВ/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова.- 5-е издание, испр. и дополн.- М.: Дрофа, 2010 г.-662 с. ил. ISBN 5-358-01022-X

2. Тетиор А.Н. Архитектурно-строительная экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. / А.Н. Тетиор.-М.: Издательский центр «Академия», 2008 г.-368 с. ISBN 978-5-7695-3877-3.

3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" Система Г.А.- РАНТ: <http://base.garant.ru/121584772>

4. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01- 89\*

#### в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение – лицензионные программы Лира-10.2; AutoCAD.

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<a href="http://www.edu.ru/index.php">«Российское образование» - федеральный портал</a>	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

- Специализированная учебная лаборатория кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Ауд. АВ2224, которая оснащена: электронные весы ЕК-300i 1 шт.; набор мерных сосудов 1 комплект; термометры ртутные 5 шт.; статический



плотномер для определения качества уплотнения грунта СГП-1М 1 шт.; пенетрометр грунтовой ПГ-1 1 шт.; динамический плотномер универсальный ДПУ-1У 1 шт.; шкаф сушильный учебный «электроприбор» 1 шт.; печь муфельная 1 шт.; комплект сит для грунтов КП-131 1 комплект; комплект сит для заполнителей 1 комплект; прибор компрессионный настольный ПКП-10 1 шт.; приспособление для водонасыщения грунтов перед компрессией ПВК 1 шт.; измеритель силы цифровой ИСЦ 1 шт.; весы электронные ПВм-3/15 1 шт.; Прибор стандартного уплотнения ПСУ 1шт.; баня комбинированная лабораторная учебная БКЛ-М 1 шт.; пресс испытательный ПРГ262 «ВНИИР» 1 шт.; Прибор Вика 5 шт.; Прибор для определения подвижности бетонной смеси 2 шт.; набор гирь 1 комплект; формы для кубиков 10x10x10 5 шт.; образцы строительных материалов.

- Дваспециализированных учебных класса с презентационным и интерактивным оборудованием кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ауд. АВ2218 и АВ2224, оснащение **АВ2218**: Доска интерактивная Legamastere-board, доска маркерная, экран для проектора, парты (45 посадочных мест); оснащение **АВ2224**: настенная доска, парты (20 посадочных мест), большой экран для проектора, проектор мультимедийный BENQPB6110, компьютеры в кол-ве 20 шт.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.**

Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины «Архитектура и экология среды обитания».

Цель методических рекомендаций:

- обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

### **9.1. Методические рекомендации по изучению дисциплины**

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее -РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

#### **9.1.1. Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям.**

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;
- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-х недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по пропущенному материалу. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

## 9.2. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя.**

- При организации самостоятельной работы студенты изучают отдельные темы курса по заданию преподавателя по рекомендуемой литературе.
- Задание на СРС дается преподавателем на каждом занятии (кроме последнего). Контроль за выполнением студентами СРС осуществляется преподавателем на каждом последующем занятии (начиная со второго) в форме краткого опроса, организации дискуссии или круглого стола по теме предыдущего занятия, а также (в случае выполнения студентами тестовых аналитических заданий) в форме презентаций

студентов по выполненным тестовым заданиям с последующим обсуждением и оценкой качества их выполнения группой.

- Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях и семинарах.

- Сдаче зачета должна предшествовать оценка выполнения реферата.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **08.03.01 Строительство.**

**Программу составил:**

доцент, к.арх.            /Е.Н.ЗАЙЧЕНКО/

**Программа утверждена на заседании кафедры “Промышленное и гражданское строительство” «28» августа 2018 г., протокол № \_\_\_\_\_**

Заведующий кафедрой

доцент, к. т. н.

/А.Н. ЗАЙЦЕВ/

Руководитель образовательной

Программы

/Е.А. ЧУГАЕВ/

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО  
ОП (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Архитектура и экология среды обитания**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

- показатель уровня сформированности компетенций;
- перечень оценочных средств по дисциплине

**Составители: доцент, к.т.н. Зайченко Е.Н.,**

Москва, 2018 год

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Архитектура и экология среды обитания					
ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства*	Степень сформированности
Индекс	Формулировка				
ОПК-3	Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы геометрии</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чтение и построение чертежей зданий, применять законы геометрического построения на практике</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами планировки и застройки населенных мест</li> </ul>	лекция, самостоятельная работа	УО	<p><b>Базовый уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен д</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен д</li> <li>- способен д по геометрии</li> <li>- способен д принципами сооружений</li> <li>- способен д планировки</li> </ul>
ОПК-8	Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <p>ГОСТЫ, Санитарные нормы и правила и другие нормативные документы, связанные с профессиональной деятельностью</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>свободно пользоваться нормативно-правовой документацией</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности</p>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	УО	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>Свободно пр</p> <p>ситуациях.</p> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <p>Способен во</p> <p>текущего ко</p> <p>нормативны</p> <p>изысканиям,</p> <p>различных к</p> <p>повышенной</p>
ПК-1	Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области инженерных изысканий</li> <li>- принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочно-нормативной документацией</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планировки и застройки населенных мест</li> </ul>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	Р	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>Свободно пр</p> <p>нормативны</p> <p>различных с</p> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <p>Способен во</p> <p>умению исп</p> <p>по инженерн</p> <p>проектирова</p> <p>ситуациях п</p>

ПК-3	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим	<p><b>знать:</b> техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p> <p><b>владеть:</b> навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	УО	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>- способен проводить технико-экономическое обоснование проектных решений</p> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <p>- способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим</p>
ПК-4	Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <p>- стандарты, технические условия и другие нормативные документы</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- производственно-технологической деятельностью</p>	лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	К	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>- способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <p>- способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы, владеть производственно-технологической деятельностью</p>
ПК-13	Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.	<p><b>знать:</b></p> <p>- техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- пользоваться иностранной нормативно-технической документацией по профилю деятельности</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- базовыми знаниями по иностранным справочно-нормативным документам</p>	лекция, самостоятельная работа	Р	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>- способен владеть знаниями по профилю деятельности</p> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <p>- способен владеть знаниями по профилю деятельности, пользоваться иностранной нормативно-технической документацией по профилю деятельности, владеть базовыми знаниями по иностранным справочно-нормативным документам</p>

ПК-14	Способность владения методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки проведения экспериментов по заданным методикам	<p><b>знать:</b> методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования</p> <p><b>уметь:</b> использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования</p> <p><b>владеть:</b> методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, составление реферата	Р	<p><b>Базовый уровень</b> - владеет навыками в различных категориях</p> <p>- осознает необходимость самостоятельной профессиональной деятельности</p> <p><b>Повышенный уровень</b> - владеет методами использования знаний;</p> <p>- владеет различными методами представления универсальных вычислительных комплексов</p> <p>- умеет применять методы проектирования исследований</p>
ПК-15	Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики составления отчетов по выполненным работам</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями по архитектуре, по составлению электронных таблиц XL, работе с документацией</li> </ul>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	Р	<p><b>Базовый уровень</b> - владеет навыками составления отчетов по выполненным работам</p> <p><b>Повышенный уровень</b> - владеет различными методами представления универсальных вычислительных комплексов</p> <p>- умеет применять методы проектирования исследований</p>

\*) Сокращения форм оценочных средств см. в Приложении 2 к РП.

Приложение 2  
к рабочей программе

### Перечень оценочных средств по дисциплине «Архитектура и экология среды обитания»

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС*
Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде по заданной теме реферата, где автор приводит примеры усиления различных конструкций и обосновывает принятые им решения.	Темы рефератов



Устный вопрос, собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

\*) Темы рефератов, вопросы к устному коллоквиуму и экзамену приведены в Приложении 4

### Приложение 3

#### Структура и содержание дисциплины «Архитектура и экология среды обитания» по направлению подготовки

#### 08.03.01 «Строительство» Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

#### (бакалавр)

n/ n	Раздел	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды с	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р	К.П
	<b>Восьмой семестр</b>									
1	Архитектура – наука о самодостаточном городе в условиях устойчивого развития. Природоохранная политика и ее законы в РФ. Модель экологического города. Антропогенное воздействие человека на природу и его последствия. Экологические проблемы современного расселения и климатическое районирование, группы	8		5	9		24			

	<p>городов по численности населения и планировочным схемам. Место промышленности в городе с учетом розы ветров и санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов. Определение и проектирование санитарно-защитной зоны.</p>								
2	<p>Негативное влияние промышленных, гражданских, линейных объектов и транспорта на общую экологическую обстановку города. Определение здоровья. Классы опасности отходов и периоды восстановления природного состояния. Предельно допустимый выброс (ПДВ) и предельно допустимая концентрация (ПДК), в том числе в рабочей зоне. Требования к уровню шума в помещениях. Определение и проектирование архитектурных и строительных мероприятий по защите от шума.</p>	8		4	9		22		
3	<p>Зеленый каркас города в условиях вмещающих ландшафтов и местных условий сохранения жизнеобеспечения. Циркуляция воздушных масс в городе и особенности микроклимата замкнутых территорий. Ландшафтно-рекреационная территория, ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство.</p>	8		5	9		22		

	Зеленые и эксплуатируемые кровли, защищенные землей дома, подземные уровни развития жизнеобеспечения. Нормирование антропогенной нагрузки на зеленых территориях. Определение и проектирование инсоляции в сложившейся застройке центра города.								
4	Применение новых экологически безопасных видов строительных материалов и альтернативной энергетики при проектировании и строительстве новых городов и объектов ПГС. Понятия - «зеленые», «умные», «активные» объекты. Раздельный сбор мусора и его переработка с получением тепла, энергии и полезных продуктов. Полигоны ХБО и их рекультивация. Определение и проектирование площадки раздельного сбора ХБО при жилом доме.	8	4	9		22			
	<b>Форма аттестации</b>								
	<b>Всего часов по дисциплине в восьмом семестре</b>		18	36		90			

Приложение 4

к рабочей программе

### Контроль промежуточных и итоговых знаний студента

3-й семестр

Темы рефератов по индивидуальному заданию:

Творческие темы по состоянию городов РФ с загрязненной средой обитания атмосферы (допускается также воды и почвы) и архитектурно-градостроительные и строительные мероприятия улучшения этой среды: города Асбест, Норильск, Дзержинск, Новокузнецк, Липецк, Череповец, Магнитогорск, Ангарск, Омск, Артем, Иркутск, Чита, Челябинск, Карабаш, Чапаевск и другие ( допускаются также по выбору студента).

Творческие темы:

1. Законы экологии и экологическое законодательство РФ.
2. Экологический город и его основные системы и структуры.
3. Экологические принципы современного градостроительного проектирования.
4. Основы проектирования новых городов на принципах АРКОЛОГИИ.
5. Тенденции негативных изменений здоровья населения, проживающего в крупных и крупнейших городах и мероприятия по их компенсации (ослаблению).
6. Тенденции негативных изменений здоровья людей длительно пребывающих в искусственной среде зданий и мероприятия по их компенсации (ослаблению).
7. Тенденции негативного изменения здоровья людей длительно пребывающих в искусственной среде обитания под землей и мероприятия по их компенсации (ослаблению).
8. Экологический дом и его основные элементы.
9. «Зеленые» инженерные сооружения и коммуникации в урбанистической среде города.
10. Нормы проектирования по экологии среды обитания (составить структуру, показав «что есть, и что надо».
11. Аспекты экологического качества городской среды.
12. Экологически-безопасные автомобильные магистрали.
13. Велосипедизация городской среды и ее природного комплекса.
14. Рекреация в урбанизированных средах.
15. Строительные и отделочные материалы в обеспечении энергоэффективности и экологических качеств зданий - наилучшие примеры из отечественной и мировой практики.
16. Особенности экоархитектуры «активного дома» и «пассивного дома»
17. Экологические аспекты дизайна пространства для жизни, работы и отдыха.
18. «ЗЕЛЕННЫЕ» здания как новый архитектурный стиль..

19. Конструктивные решения зеленых кровель как атрибуция долговечности их озеленения.
20. Современное экологичное строительство.
21. Рециклинг в проектировании и строительстве. Снос, утилизация конструкций и материалов зданий с получением новых материалов.
22. Подземное пространство как ресурс экологии среды обитания.
23. Под землю – чтобы сохранить землю.
24. Современные примеры использования подземного пространства в среде расселения.
25. Защищенные землей «выглядывающие» здания (жилые и общественные).
26. Зеленые здания (здания-сады, здания-оазисы, обвалованные здания, здания укрытые слоем земли и т.д.).
27. Ресурсо-энергосбережение как составная часть экологии среды обитания современного расселения.
28. Современные инновационные технологии энергоснабжения и энергосбережения.
29. Современные инновационные технологии обеспечения ресурсами и ресурсосбережение.
30. Состав природного комплекса города (город выбрать самостоятельно): особо охраняемые природные территории, ботанические сады, природные, орнитологические, фаунистические заказники, экологические парки, ландшафтные заказники, памятники природы, заповедные участки и прочее.
31. Городские ландшафты. Функциональное зонирование и экологический каркас города.
32. Сохранение природных ландшафтов и биоразнообразия в городах: экологические коридоры, тоннели-тропы на путях миграций, вкрапления природных экосистем, «нетривиальная биота».
33. Городские ландшафтные парки и сады.
34. Зеленые тропы в пешеходных зонах, природные парки и водоемы в городах.
35. Твердые бытовые отходы (ТБО) и «индустриальная» упаковка в таунхаусах, коттеджных поселках, в учреждениях отдыха, в поселениях сельской местности и проблема ее утилизации.
36. Твердые бытовые отходы их утилизация и переработка в городах.
37. Пути решения проблем с накоплениями ТБО на свалках и полигонах вокруг городов.

38. Вопросы проектирования новых типов жилых зданий с мусоросборниками раздельного сбора мусора и его вывоза (в том числе зарубежный опыт Японии, Германии и др. государств).
39. Инфраструктура очистных сооружений в урбосреде; работа установок по очистке воздуха.
40. Особенности очистки загрязненных почв города и территорий промышленных предприятий.
41. Рекультивации нарушенных земель.
42. Искусственная среда будущего жизнеобеспечения человека направление сохранения и спасения природных состояний.

## Приложение 5

### Примеры тем практических занятий

1. Определение и проектирование санитарно-защитной зоны промышленного предприятия с учетом планировочной схемы города, преобладающих ветров, категории вредности производства и других факторов. Схема фрагмента генерального плана.
2. Определение и проектирование архитектурно-строительных мероприятий по защите жилой застройки от шума транспортного потока. Схема фрагмента генерального плана.
3. Определение и проектирование площадки раздельного сбора мусора ТБО (КБО) при жилом доме. Расчет для разделения отходов на семь фракций с расчетом емкостей накопителей и графика заезда соответствующих автомобилей. Объемно-планировочная схема мусоросборочной площадки с организацией подъездов и нормативного отдаления от входов жилого дома.
4. Расчет полигона ТБО для городов разной вместимости, особенности его эксплуатации.. Достижение полигоном проектной вместимости и его рекультивация .

## Приложение 6

### Экзаменационные билеты

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

#### Экзаменационный билет № 1.

1. Санитарно-защитная зона и особенности ее проектирования.
2. Инсоляция. Нормирование в разных климатических зонах и планировочные приемы обеспечения.

Утверждено на заседании кафедры « » декабря 2020 г., протокол № .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

#### Экзаменационный билет № 2.

1. Роза ветров по определенному городу и особенности ее применения.
2. Особенности проектирования зеленой кровли под газон, кустарник, мелкие деревья, с указанием нагрузок.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 3.**

1. Зоны города и их расположение при юго-западных ветрах.
2. Норма площади и габаритные размеры одного машинного места на открытой автостоянке, назначение расстояний до объектов жилой застройки в зависимости от величины вместимости.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 4.**

1. Предприятия города, относящиеся к классу опасности (вредности), и их размещение.
2. Особенности проектирования многоуровневого надземного гаража, его расстояния до объектов жилой застройки и площадок повседневного обслуживания.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 5.**

1. Проблемы сбора и переработки ТБО и ПО. Привести эскиз мусоросборочной площадки жилого дома на три евроконтейнера объемом 1,1 куб.м. Привести нормируемые расстояния до входа в жилой дом.
2. Допустимые уровни шума у окна жилого дома ночью. Архитектурные и инженерно-строительные мероприятия шумозащиты.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 6.**

1. Структура архитектурно-строительной экологии.
2. Особенности проектирования подземного пространства обитания.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 7.**

1. Экология строительных материалов.
2. Особенности проектирования защитных земель зданий (ЗЗЗ), конструктивное решение плоской кровли под озеленение деревьями- семилетками.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 8.**

1. Распределение площади территории санитарно-защитной зоны по функциональному назначению в (%).
2. Экологический город и его основные структуры.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 9.**

1. Вопросы ресурсо-энергосбережения, альтернативные виды энергии..
2. Экологический дом и его основные параметры.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 10.**

1. Особенности озеленения городов. Зеленый каркас и его состав. Нормы обеспеченности озеленением жилого дома.
2. Рекультивация нарушенных земель.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 11.**

1. Выбор территории для населенных мест.
2. Классификация негативных факторов воздействия на человека.  
Классификация вредностей и их усвоение (обеззараживание) природной средой.  
ПДК, ПДВ, ПДК рабочего места..

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

---

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 12.**

1. Экологическое законодательство РФ и законы экологии.
2. Архитектура и ее градостроительные решения..

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 13.**

1. Строительная экология, экологичность зданий.
2. Природный каркас города. Принципы проектирования и нормативные параметры.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 14.**

1. Виды воздействия городов на природу и их последствия.
2. Построение шумовой тени и ее использование в проектировании.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 15.**

1. Факторы состояния окружающей природной среды, влияющие на здоровье населения.
2. Особенности проектирования многоярусного подземного паркинга и его расстояния до объектов жилой застройки. Нормируемое расстояние объектов первичного обслуживания до вентиляционной вытяжной шахты паркинга.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»  
Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 16.**

1. Экологическое воспитание и международное сотрудничество на современном этапе. Негативные тенденции изменения состояния окружающей среды.
2. Схемы конструкций зеленых насаждений изолирующего, фильтрующего и шумозащитного типа..

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

СТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 17.**

1. Примеры и причины вынужденной миграции населения и ее влияние на существующее расселение.
2. Нормы озеленения жилых районов и микрорайонов, назначение расстояний до зданий и сооружений.

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

---

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Дисциплина «Архитектура и экология среды обитания»

**Экзаменационный билет № 18.**

1. Задачи архитектурно-строительной экологии крупнейших городов.
2. Особенности проектирования объектов гуманизации городской среды (малые формы, пандусы инвалидов, велосипедизация, ветеранские дворики, объекты домашних животных и т.д.).

Утверждено на заседании кафедры « 21 » декабря 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Зайцев /

