

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры

Ярмоленко И.В./
« 19 » _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ХТИ

Павленко В.И.
« 17 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

**Экологическая инфраструктура архитектурно-
градостроительной среды**
направление подготовки (специальность):

07.04.01 Архитектура

Направленность программы (профиль, специализация):

07.04.01-02 – Проектирование городской среды

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Институт химико-технологический
Кафедра промышленной экологии

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, зарегистрированного в Минюсте России 29 июня 2017 г. N 47231,
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель (составители): к.э.н., проф.  (М.И. Василено)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«01» июня 2019 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к.э.н., проф.  (С. Свергузова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)
дизайна архитектурной среды
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой
дизайна архитектурной среды  Попов А.Д.

«03» июня 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«01» июня 2019 г., протокол № 10

Председатель к.т.н. доцент  (Л.А. Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются искусственная материально-пространственная среда жизнедеятельности человека и общества с ее компонентами – населенными местами, городской средой, зданиями, сооружениями и их комплексами с системами жизнеобеспечения, безопасности, ландшафтами. Также профессиональная деятельность выпускников может быть ориентирована на области знания: теория и история архитектуры.</p>	<p>ПКО-2. способен участвовать в подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации, в том числе с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования</p>	<p>ПКО-2.1. умеет: - участвовать в разработке оригинальных и нестандартных архитектурных решений (в том числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп населения); - оформлять графические и текстовые материалы по архитектурному разделу проектной документации, включая чертежи, планы, модели и макеты и пояснительные записки; - участвовать в защите архитектурного раздела проектной документации в экспертных инстанциях; - применять средства и методы профессиональной и персональной коммуникации при согласовании архитектурного раздела проектной документации с заказчиком и защите в органах экспертизы</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: задачи охраны окружающей среды при проектировании архитектурно-градостроительных объектов; требования к основным параметрам комфортной среды города; систему мероприятий, обеспечивающих совершенствование экологических качеств архитектурной среды.</p> <p>Уметь: оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурно-градостроительных решений; проводить предпроектный анализ среды на основе синтеза данных специальных исследований экологической направленности; использовать возможности дизайна в формировании благоприятной, экологически полноценной среды обитания человека.</p> <p>Владеть: методами оценки качества архитектурной среды урбанизированных территорий; методами эколога-экономической оценки ущербов от антропогенного воздействия на окружающую природную среду, вариантами совершенствования экологических качеств архитектурной среды.</p>

		<p>ПКО -2.2. знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проектной документации (в том числе учитывающие потребности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); - методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы создания чертежей и моделей; - требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к порядку проведения экспертизы проектной документации; - методы и средства профессиональной и персональной коммуникации. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы дизайна архитектурной среды жилых и общественных зданий; - основные приёмы композиции в дизайне среды; - градостроительные, социальные, функциональные, технологические, основы дизайна среды; - приёмы построения композиционной архитектурной формы внутреннего и внешнего пространства. <p>Уметь:</p> <p>пользоваться правовыми юридическими документами при создании произведений архитектуры, оформлению договоров с заказчиками, составлению исходных данных для проектирования.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практикой ведения архитектурного проектирования в современных рыночных условиях; с объемами проектных работ на различных стадиях проектирования, защитой проекта и согласования в различных инстанциях;
--	--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПКВ-2. Способен проводить комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ¹
Б1.В.Н1.Д02	Теория и методология архитектурно-дизайнерских исследований
Б1.В.Н1.Д03	Современные компьютерные технологии в архитектурно-дизайнерской науке и образовании
Б1.В.Н1.Д04	Научно-проектные исследования в архитектурно-дизайнерской деятельности
Б2.Б.У01	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.Б.У02	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б2.В.П1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.ГИА01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Б3.ГИА01	ГИА (Выполнение и защита выпускной квалификационной работы)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34	34
лекции	-	-
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ²		
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	74	74
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	56	56
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

¹ В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта, индивидуальные консультации и защиту
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту
- не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Природные системы и искусственная среда					
1.	Экосистемные характеристики города. Функционально-планировочное зонирование территорий урбоэкосистемы..		2		4
2.	Процесс урбанизации и рост численности населения городов.		2		4
3.	Оценка реального экономического развития нации		2		4
Экологическая инфраструктура. Состояние природного комплекса города.					
4.	Экологический каркас города. Основные функции зеленых насаждений на территории городов.		3		4
5.	Экологическая совместимость населенных мест и природной среды. Определение демографической ёмкости территории населенных мест		3		4
6.	Характеристика городских ландшафтов. Расчет коэффициентов экологической стабилизации ландшафтов.		3		4
Экологичные совершенствование архитектурно-градостроительной среды					
7.	Антропогенные изменения городской геологической среды, почв. Загрязнение и истощение водных объектов населенных мест.		3		4
8	Рассеивание вредных веществ в атмосфере при выбросе газовой смеси стационарными источниками		3		4

9	Укрупненная оценка экономического ущерба от загрязнения городских водных объектов, поверхности почвы и атмосферы.		3		6
10	Акустические расчёты. Определение уровня транспортного шума в зоне жилой застройки. Шумозащитные сооружения		3		6
11	Экологически ориентированные здания и сооружения. Экологичные и «умные» здания. Экологичная реставрация ландшафтов и реконструкция застройки. Энергосберегающие и энергоактивные здания.		3		6
12	«Аркоэкология». Защита элементов жилой среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений. Экологичные строительные отделочные материалы.		4		6
ВСЕГО					
			34		56

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Природные системы и искусственная среда	Экосистемные характеристики города. Функционально-планировочное зонирование территорий урбоэкосистемы..	6	12
		Процесс урбанизации и рост численности населения городов. Оценка реального экономического развития нации		
2	Экологическая инфраструктура. Состояние природного комплекса города.	Экологический каркас города. Основные функции зеленых насаждений на территории городов.	9	12
		Экологическая совместимость населенных мест и природной среды. Определение демографической ёмкости территории населенных мест		
		Характеристика городских ландшафтов. Расчет коэффициентов экологической стабилизации ландшафтов.		
3	Экологичное совершенствование архитектурно-градостроительной среды	Антропогенные изменения городской геологической среды, почв. Загрязнение и истощение водных объектов населенных мест.	19	36
		Рассеивание вредных веществ в атмосфере при выбросе газовой смеси стационарными источниками		
		Укрупненная оценка экономического ущерба от загрязнения городских водных объектов, поверхности почвы и атмосферы.		
		Акустические расчёты. Определение уровня транспортного шума в зоне жилой застройки. Шумозащитные сооружения		

	<p>Экологически ориентированные здания и сооружения. Экологичные и «умные» здания. Экологичная реставрация ландшафтов и реконструкция застройки. Энергосберегающие и энергоактивные здания.</p> <p>«Архозкология». Защита элементов жилой среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений. Экологичные строительные отделочные материалы.</p>		
ИТОГО:		34	56

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы³

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

2 Компетенция ПКВ-3. Способен проводить комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<p>ПКО-2.1.</p> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в разработке оригинальных и нестандартных архитектурных решений (в том числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп населения); - оформлять графические и текстовые материалы по архитектурному разделу проектной документации, включая чертежи, планы, модели и макеты и пояснительные записки; - участвовать в защите архитектурного раздела проектной документации в экспертных инстанциях; - применять средства и методы профессиональной и персональной коммуникации при согласовании архитектурного раздела проектной документации с заказчиком и защите в органах экспертизы 	зачет

<p>ПКО -2.2. знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проектной документации (в том числе учитывающие потребности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); - методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы создания чертежей и моделей; - требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к порядку проведения экспертизы проектной документации; - методы и средства профессиональной и персональной коммуникации. 	зачет
---	-------

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Природные системы и искусственная среда	<p>Каковы основные признаки процесса урбанизации.?.</p> <p>В чем заключаются противоречивые аспекты урбанизации</p> <p>Каковы экосистемные характеристики города?.</p> <p>Какие виды природных и урбанизированных ландшафтов вы знаете?</p> <p>Какие функционально-планировочные зоны имеют место на территории города?</p> <p>Каковы цели и задачи экоурбанистики?</p> <p>Перечислите причины роста городов.</p> <p>В чем заключаются эколого-экономические проблемы роста численности населения?</p>
2	Экологическая инфраструктура. Состояние природного комплекса города	<p>Что такое экологическая инфраструктура?</p> <p>Чем представлен компонентный состав экологической инфраструктуры страны?</p> <p>Что включает в себя экологическая инфраструктура городов?.</p> <p>Какие крупные технологические системы входят в состав экологической инфраструктуры?</p> <p>Что такое экологический каркас территорий населенных мест?</p> <p>Что представляют собой «зеленые коридоры» в экологическом каркасе территорий?</p> <p>Какие существуют виды экологического равновесия освоенных и естественных территорий?</p> <p>Каковы виды и размеры озелененных территорий города?</p> <p>Перечислите функции зеленых насаждений.</p> <p>Что представляет пермакультура в условиях городской среды?</p> <p>Опишите направления мелиорации.</p>

		В чем особенности экологически поддерживающего проектирования природоохранного обустройства территорий?
3	Экологическое совершенствование архитектурно-градостроительной среды	Что такое культурный слой территорий населенных мест?
		К чему приводят свалки хозяйственно-бытовых отходов?.
		Какие геологические процессы наблюдаются в городах?
		К чему приводит увеличение статической и динамической нагрузки в условиях города?
		Что является следствием антропогенного нарушения геологических процессов в городе?.
		К каким последствиям приводит физическое воздействие на грунты?
		Что является причиной загрязнения и истощения водных объектов населенных мест?.
		Перечислите варианты биологической индикация химического загрязнения почв?.
		По каким критериям оценивается опасность загрязнения почвы?
		По каким параметрам оценивается экологичность жилья? .
		Перечислите экологические критерии качества среды обитания.
		Что представляют собой системы защиты элементов жилой среды от шума и вибрации?
		Какие экологичные строительные отделочные материалы вы знаете?
		Что представляют собой системы защиты элементов жилой среды от электромагнитных и ионизирующих излучений?
Какие строительные материалы относятся к экологически безопасным?		
Каковы причины биологического загрязнения помещений?		

1.2.2. Перечень контрольных материалов СРС

Практические работы. В практикуме по дисциплине представлен перечень практических работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания работе, рассмотрен практический пример, даны варианты выполнения и перечень контрольных вопросов.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практической работы.

Изучение данной дисциплины предполагает выполнение следующих видов самостоятельной работы магистрантов:

подготовка докладов с презентацией;

выполнение тестовых заданий;

изучение основной и дополнительной литературы;

письменное домашнее задание, конспект первоисточников по различным вопросам философии и науки.

Контроль и оценка результатов самостоятельной работы самоконтроль – регулярная подготовка к занятиям;

контроль со стороны преподавателя – текущий (еженедельно в течение семестра – посещения лекций и практических занятий, устный опрос, выполнения заданий на практических занятиях, тестирование);

отчет по докладам;

итоговый контроль (зачет).

Критерии оценивания практической работы.

Практические занятия считаются успешно освоенными в случае предоставления отчета (конспекта, в том числе, конспекта литературы, первоисточников, предложенных преподавателем по определенной теме), включающего тему и ответы на вопросы по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено / не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью правильно выполнена, при этом обучающимся показано свободное владение материалом по теме. «Не зачтено» ставится в случае, если работа не сделана, либо сделана неправильно, тогда она возвращается магистранту на доработку и затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Задание «Один из трех или четырех»

1. Что понимается под процессами урбанизации
 - а) процесс ускорения научно-технического прогресса;
 - б) целесообразное в экологическом отношении территориальное сочетание производственных комплексов и селитебных территорий;
 - в) неуправляемый процесс развития инфраструктуры, обеспечивающий формирование города;
 - г) трудно контролируемый рост городов в результате концентрации производства и населения
2. Надежным показателем благополучия экологии городской среды является
 - а) хорошее состояние здоровья его жителей
 - б) чистота улиц и других территорий общего пользования
 - в) достаточное, отвечающее строительным нормативам, количество зеленых насаждений
 - г) чистота воздушной и водной сред города
3. Какая процедура является гарантией качества окружающей среды и проводится при принятии решений о строительстве хозяйственных и иных объектов человеческой деятельности?
 - а) экологический мониторинг;
 - б) экологический контроль;
 - в) экологическая экспертиза.
4. Под загрязнением правомерно понимать
 - а) привнесение в среду новых, обычно не характерных для нее химических, физических биологических или информационных агентов
 - б) возникновение в среде новых, обычно не характерных для нее физических, биологических или информационных агентов

в) увеличение концентрации тех или иных компонентов среды сверх характерных для нее количеств

г) возможность появления любого из обозначенных выше процессов или их сочетания

5. Как следует понимать сокращение "ПДК"

а) природный декоративный кустарник;

б) планировочный домостроительный комплекс;

в) предельно допустимые концентрации;

г) предельно допустимые колебания (в сейсмическом проектировании)

6. Что такое техногенез?

а) совокупность процессов загрязнения природных объектов;

б) сочетание технических средств и технологий, позволяющих выпускать законченную продукцию;

в) энергетическое обеспечение технических средств и технологий;

г) совокупность процессов, возникающих и развивающихся в природной среде под воздействием и эксплуатацией инженерных сооружений и технических средств

7. Биота города включает в себя

а) домашних животных, например кошек, собак, хомячков;

б) диких животных, приспособившихся к городской среде, например крыс, мышей, насекомых;

в) всех живых организмов, пребывающих в городской черте;

г) растения и других обитателей парков, садов, бульваров.

8. Процесс "расползания городов" вызывает

а) сокращение сельскохозяйственных угодий, дополнительное загрязнение воздушного бассейна, дополнительное изменения микроклиматических условий;

б) сокращение (экономия) электроэнергии, сокращение количества образующихся твердых бытовых отходов;

в) сокращение объемов сточных вод, снижение уровня загрязнения почв.

9. Наивысшим, замыкающим показателем экологического благополучия урбанизированных территорий является:

а) уровень медицинского обслуживания граждан;

б) частота обращения граждан в поликлиники в связи с острыми инфекционными заболеваниями;

в) состояние здоровья населения;

г) уровень реализации социальных программ.

10. Что служит источником теплового загрязнения в пределах городских территорий?

а) горячие выбросы промышленных предприятий; теплотрассы, сборные коллекторы;

б) печи хлебокомбинатов, газопроводы, костры;

в) ветры со стороны теплых стран, извержения вулканов.

11. Что служит источником электромагнитного излучения?

а) высоковольтные линии электропередач, антенны радио- и телепередающих станций;

б) автомобильный транспорт, загрязнение почв изотопами;

в) эксплуатация строительной техники, предприятия химической

промышленности.

12. Что можно отнести к техногенным формам рельефа?

- а) валы, выемки, бугры;
- б) карьеры, котлованы, терриконы;
- в) горы, долины рек, холмы.

13. Благоприятные условия жизнедеятельности человека - это

а) санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;

б) состояние среды обитания, при котором отсутствует вредное воздействие ее факторов на человека (безвредные условия) и имеются возможности для восстановления нарушенных функций организма человека;

в) состояние человека для его нормального функционирования в экологической среде.

14. Безотходная технология это:

а) технология, при которой соблюдаются все установленные для него экологические нормы и правила;

б) совокупность технологических операций (производств), исключающих выбросы и сбросы загрязняющих веществ;

в) технологии, при которых образуются малоопасные отходы.

15. Какова задача градостроительных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия автомобильных выбросов на население?

а) максимальное удаление потоков автотранспорта от жилых районов;

б) вынесение транспортных потоков за пределы населенных пунктов;

в) снижение концентрации выхлопных газов в зоне пребывания человека;

г) уменьшение количества автотранспорта на территории населенных пунктов.

16. Как называется опасное загрязнение атмосферного воздуха, характеризующееся сочетанием дыма, пылевых частиц и капель тумана, часто наблюдаемое в индустриальных городах

а) дымка;

б) токсический туман;

в) смог;

г) гарь.

17. От чего зависит величина вредных выбросов в атмосферу автомобильным транспортом

а) от плотности транспортного потока, состояния дорог, уровня технического обслуживания автомобиля, вида используемого топлива;

б) от назначения автомобиля; цветовой гаммы его окраски

в) от года выпуска автомобиля, его технического состояния и скорости движения

г) от удаленности жилой застройки от магистрали, от вместимости автомобиля

18. Как называется максимально возможная концентрация вредных веществ (в т.ч загрязнителей окружающей среды) в используемых человеком пищевых продуктах

а) предельно допустимая концентрация (ПДК)

б) предельно допустимый уровень (ПДУ)

в) предельно допустимый сброс (ПДС)

г) предельно допустимое остаточное количество (ПДОК)

19. Какая отрасль народного хозяйства «дает» наибольший объем загрязненных сточных вод

- а) жилищное и коммунальное хозяйство;
- б) промышленное производство;
- в) сельское хозяйство

20. В чем проявляется влияние сброса загрязненных сточных вод в водоемы:

- а) возрастании численности гидробионтов;
- б) снижении продуктивности воды как среды обитания;
- в) интенсификации круговорота биогенов

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты практических работ, контрольных работ, выполнения расчетно-графического задания.

Типовые задания для РГЗ

Целью расчетно-графического задания (РГЗ) является закрепление знаний и умений, полученных на занятиях в процессе усвоения материалов дисциплины.

На выполнение одного расчетно-графического задания студент затрачивает 18 часов из объема 56 часов, выделенных на самостоятельную работу.

Объем РГЗ составляет в среднем 15-20 страниц формата А4 и содержит титульный лист, теоретическую часть, результаты аналитических исследований и краткие выводы по полученным результатам.

Тема РГЗ - «Экологический анализ городских территорий» (на примере г. Белгород)

Этапы проведения анализа:

1. Выбор участка городской территории для экологического анализа (в г. Белгород).

2. Исследование территории на предмет наличия промышленных предприятий, их характеристика. Особенности санитарно-защитных зон.

3. Комплексная оценка озелененных структур города: оценка существующего положения по озеленению исследуемого участка жилой среды; предложения по реконструкции с целью улучшения экологической составляющей.

4. Оценка уровня благоустройства выбранной территории: оценка существующего положения по уровню благоустройства; предложения по реконструкции благоустройства исследуемого участка с целью улучшения экологической составляющей.

5. Оценка территории микрорайона (квартала) на предмет организации складирования и удаления ТБО: оценка существующего положения по складированию ТБО; предложения по реконструкции с целью улучшения экологической составляющей.

Результаты аналитических исследований должны быть представлены в письменном виде и включать анализ литературы, соответствующий характеру исследований на каждом этапе и результаты собственной оценки ситуации в виде текста, таблиц, графиков, рисунков.

Варианты заданий индивидуальны.

Критерии оценивания РГЗ.

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал полностью раскрывает тему задания, в работе сформулированы значимые выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме, студентом сформулированы полные, обоснованные и аргументированные выводы. Оформление заданий полностью соответствует предъявляемым требованиям.
4	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал раскрывает тему задания, в работе сформулированы адекватные выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме, студентом сформулированы выводы. Оформление заданий в целом соответствует предъявляемым требованиям.
3	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал раскрывает тему задания, в работе сформулированы выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме с незначительными ошибками и студентом сформулированы выводы. Оформление заданий в целом соответствует предъявляемым требованиям.
2	Работа выполнена не полностью. Теоретическое задание не соответствует теме, представленный материал не раскрывает тему задания, в работе не сформулированы выводы. Практическая часть не выполнена в полном объеме, не сформулированы выводы. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 3 семестра после завершения изучения дисциплины в форме зачета.

В конце 3 семестра обучающийся сдает зачет, по вопросам курса.

Оценивание проводится с выставлением «зачтено / не зачтено». В качестве критериев оценивания используется

1. Владение знанием по вопросам курса;

2. Умение строго, ясно и четко изложить материал вопроса, оперировать научными категориями;

Но в ответе могут иметься

- негрубые ошибки или неточности,
- затруднения в использовании практического материала,
- не вполне законченные выводы или обобщения.

«Не зачтено» ставится при:

- схематичном неполном ответе,
- неумении оперировать специальными терминами или их незнании.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 3 семестра после завершения изучения дисциплины в форме зачета.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Урбанизация. Основные признаки процесса урбанизации. Исторические аспекты урбанизации. Причины роста городов.
2. Город - экологическая ниша современного человечества. Преимущества и

противоречивые аспекты урбанизации.

3. Город как экосистема. Экосистемные характеристики города.
4. Ландшафт города как природная подсистема окружающей городской среды. Виды ландшафтов: природный и урбанизированный.
5. Природно-техническая система и её элементы. Экологические факторы ландшафта.
6. Условия устойчивого развития городов. Экологическое равновесие.
7. Учёт ландшафтных условий при проектировании и строительстве городов. Формирование природного каркаса городских территорий
8. Функционально-планировочное зонирование территории города.
9. Организация санитарно-защитных зон. Схема их функционального зонирования. Типы санитарно-защитных зон в зависимости от характера их расположения.
10. Антропогенные геологические процессы и явления на территории городов. Уплотнение грунтов и подтопление территорий.
11. Выветривание, овражная эрозия, оползни и т.д. Эрозия почв в результате урбанизации территорий. Мероприятия по стабилизации и предотвращению эрозионных процессов.
12. Нарушенные территории - специфическая категория территориальных ресурсов градостроительства. Освоение нарушенных городских территорий.
13. Средства и методы экологической и инженерной рекультивации техногенно-загрязнённых территорий,
14. Особенности городских почв (урбозёмов). Показатели экологического состояния городских почв: содержание тяжёлых металлов и нефтепродуктов, засоление и подщелачивание.
15. Санитарно-гигиеническая оценка почв. Коэффициент суммарного загрязнения земель. Ремедиация загрязнённых почв.
16. Охрана и методы улучшения городских почв в генеральном плане застройки территории города.
17. Загрязнение воздушного городского бассейна. Источники загрязнений. Основные компоненты городских выбросов
18. Городской транспортно-дорожный комплекс - источник загрязнения приземного слоя атмосферы. Мероприятия по снижению выбросов автотранспорта и предотвращению воздействия загрязняющих веществ на население городов.
19. Загрязнение воздушного бассейна городских территорий выбросами промышленных предприятий. Графоаналитическая модель воздействия производства на природную среду.
20. Учёт особенностей рельефа при размещении промышленных предприятий, выбрасывающих загрязняющие вещества в атмосферу.
21. Нормирование и контроль качества атмосферного воздуха городских

территорий. Посты наблюдения за загрязнением атмосферы.

22. Технологические методы защиты атмосферы от загрязняющих веществ. Способы очист-ки выбросов в атмосферу. Малоотходные производства.

23. Загрязнение и истощение водных объектов населенных мест. Схема водопользования в условиях города. Водоподготовка.

24. Сточные воды городских территорий. Сравнительная характеристика.

25. Защита водного бассейна. Категории водоемов. Нормирование качества воды в водое-мах.

26. Защита природных вод от загрязнений. Типы очистных сооружений: локальные, завод-ские и городские. Схема городских очистных сооружений

27. Поверхностные городские сточные воды (ливневые, поливочные). Экологическая кон-цепция использования ливневых вод.

28. Источники образования загрязнений на городских улицах и дорогах.

29. Бытовые и производственные отходы. Состав и основные свойства твердых бытовых отходов.

30. Нормы накопления твердых бытовых отходов (ТБО). Сбор и удаление ТБО.

31. Санитарная очистка городов. Сжигание, захоронение и утилизация твёрдых бытовых отходов.

32. Сжигание как способ избавления от твердых бытовых отходов. Преимущества и недостатки.

33. Складирование твердых бытовых отходов на полигонах. Современные правила обустройства санитарных полигонов.

34. Переработка твёрдых бытовых отходов на мусороперерабатывающих заводах со стадией биотермического компостирования.

35. Экологический мониторинг в системе контроля и управления качеством городской сре-ды. Основные объекты и задачи экомониторинга.

36. Организация системы мониторинга города, органы управления, информационно-аналитический центр, федеральные и местные органы управления, научные институты.

37. Учет взаимодействия природных и техногенных факторов при формировании среды обитания на разных стадиях градостроительного планирования.

38. Экология жилища. Параметры экологичного жилья.

39. Экономико-правовые аспекты экологии города. Правовое регулирование государственной, частной и муниципальной собственности на природные ресурсы, возмещения вреда, причиненного нарушением экологических прав граждан.

40. Основные механизмы управления качеством окружающей среды городов.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критерии оценивания.

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно ответил на теоретические вопросы билета. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Студент правильно выполнил практическое задание билета. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями, сформулировал достаточные выводы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. Студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Знание источников информации
	Знание различных факторов, влияющие на архитектурно-дизайнерское решение;
	Знание композиции, закономерности визуального восприятия;
Умения	Полнота выполненного задания
	Качество выполненного задания
	Самостоятельность выполнения задания
	Умение сравнивать, сопоставлять и обобщать и делать выводы
	Умение соотнести полученный результат с поставленной целью
	Качество оформления задания
	Правильность применения теоретического материала
	Способен интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений
	Умение оценить пространственное решение, методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов;
Навыки	Выбор методики выполнения задания
	Анализ результатов выполненных заданий
	Анализ результатов решения задач
	Обоснование полученных результатов
	Обладает развитым художественным вкусом
	Мыслит творчески, иницирует новаторские решения
	Способен интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением методов дискретной математики	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением методов дискретной математики	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач с применением методов	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением методов дискретной математики	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи с применением методов дискретной математики

		дискретной математики		
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не достаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки самостоятельно	Качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности
Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не может самостоятельно выполнять исследования объектов профессиональной деятельности	Выполняет исследования объектов профессиональной деятельности с посторонней помощью	При выполнении исследования объектов профессиональной деятельности иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированные аудитории для проведения лекционных и практических занятий.	Портативный мультимедийный комплекс; компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в

	<p>Специализированные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий.</p>	<p>электронно-образовательную среду.</p> <p>Баня водяная ЛВ-8; калориметр КФК-2МТ; нитратомер анион-4101; рН-метры рН-150М; фотоэлектроколориметр АРЕL-101, шкаф вытяжной; индикатор радиоактивности РАДЭКС РД1706; микроскоп Levenhuk с цифровой камерой; шумомер testo 815; люксметр; весы лабораторные ВЛ-120; портативный турбидиметр НИ 98703; кондуктометр Аникон-7020; мешалка ES-6120; мешалка верхнеприводная US-2200D. Аппарат для встряхивания АБУ; весы SK-10000WP; весы ВЛР-200; весы ВЛТЭ-1100; весы лабораторные 4 класса; аквадистиллятор медицинский; дробилка трехвалковая; нитратометр анион-4101; иономер И-500 базовый; иономер лабораторный И-160; мешалка МР-25; печь муфельная ПМ-14М; печь муфельная; рН-150М,; стерилизатор ВК-30; термостат; УГ-2; фотоколориметр КФК-2; фотоэлектроколориметр АРЕL-101; хроматограф Цвет-3006М; центрифуга лабор. ОПН-3; шкаф вытяжной; шкаф сушильный СНОЛ-04; колбонагреватель ES-4100-3; мешалка ES-6120, печь муфельная ПМ-14М; печь муфельная LOIP-LF-7/13G2; устройство перемешивающее LS-110.</p>
2	<p>Специализированные аудитории для проведения лекционных занятий, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p>	<p>Проектор, компьютер, автоматизированный экран, магнитно-меловая доска. Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл; Дозиметр «Радэкс 1706»; Люксметр testo 540; Мешалка ES-6120; Мутномер НЖ-98703; Кондуктомер АНИОН 7020; калориметр КФК-2МТ, нитратомер анион-4101, рН-метр рН-150М, рН-метр, рН-150, фотоэлектроколориметр АРЕL-101, Фотометр КФК-3-01; Шумомер testo 815.</p>
3	<p>Специализированные аудитории для проведения лекционных занятий. Специализированные аудитории для проведения лабораторных занятий и групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля.</p>	<p>Портативный мультимедийный комплекс; компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду.</p> <p>Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл., Весы ВСЛ-200/1, Дозиметр «Радэкс 1706», Кондуктомер АНИОН 7020, Люксметр testo 540, Мешалка ES-6120, Мешалка верхнеприводная US-2200D, Мутномер НЖ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, рН-метр рН-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕL-101, Шумомер testo 815, Шкаф сушильный</p>

4	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
5	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633	Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633	Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019. Google Chrome Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Mozilla Firefox Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Graphisoft Archicad, Artlantis Studio 5 – Бесплатные учебные академические версии САПР. Согл. о сотр. №1 от 23.09.15 г.
4.	Консультант Плюс договор № 22-15к от 01.06.2015. Autodesk 3ds Max Design, Autodesk 3ds Max Autodesk AutoCAD -	Свободный доступ к академическим лицензиям, пролонгируемый ежегодно регистрацией на сайтах.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Василенко Т.А. Охрана окружающей среды и экологическая экспертиза при проектировании промышленных предприятий, методические указания - Белгород: Изд-во БГТУ, 2012
2. Рыжанкова Л.Н. Общие и специальные виды обустройства территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рыжанкова Л.Н., Синиченко Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 240 с.

3. Экология городской среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.В. Кононович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2005.— 81 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Перхуткин В. П. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога), учебно-практическое пособие - М. : Инфра-Инженерия, 2006
2. Мавлютов Р.Р. Трансформация промышленных территорий крупного города как ключевой фактор его социально-экономического развития (на примере г. Волгограда) [Электронный ресурс]: монография/ Мавлютов Р.Р., Лукьяница М.В., Чижо Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013.— 80 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки
6. База данных Scopus
7. База данных Web of Science
8. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»). БГТУ им. В.Г. Шухова
9. Справочно-поисковая система «Консультант – плюс»
10. Справочно-поисковая система «NormaCS»
11. Справочно-поисковая система «СтройКонсультант»
12. Национальная электронная библиотека
13. Электронная библиотека НИУ БелГУ
14. Электронная библиотека НИУ БГАУ им.В.Я. Горина.

1. Рыжанкова Л.Н., Синиченко Е.К. Общие и специальные виды обустройства территорий: Учебное пособие. М.: РУДН, 2011. <http://www.iprbookshop.ru/11538>
2. Афонина М.И. Основы городского озеленения Учебное пособие. М.: МГСУ ЭБС АСВ, 2013. <http://www.iprbookshop.ru/19260>
3. Ю.В. Кононович [и др.] Экология городской среды, Учебное пособие. М.: МГСУ ЭБС АСВ, 2005. <http://www.iprbookshop.ru/17004>
4. Мавлютов Р.Р., Лукьяница М.В., Чижо Л.Н. Трансформация промышленных территорий крупного города как ключевой фактор его социально-экономического развития (на примере г. Волгограда). Волгоград: ВГАСУ, 2013. <http://www.iprbookshop.ru/21364>.

5. Вологодина Н.Н. Реконструкция исторически сложившихся территорий центра крупнейшего города: учебное пособие Самара: СГАСУ, ЭБС АСВ, 2013. <http://www.iprbookshop.ru/2050>
6. **Черешнев И.В. Экологические аспекты формирования малоэтажных жилых зданий для городской застройки повышенной плотности: Учебное пособие СПб.: -изд. «Лань», 2013 <http://e.lanbook.com/view/book/4975/page213/>**
7. Городков, А.В., Салтанова С.И. Экология визуальной среды: Учебное пособие. СПб. ; Москва ; Краснодар : Лань,, 2013. <http://e.lanbook.com/view/book/4868/>
8. Василенко, М. И., Латыпова М. М. Мониторинг и охрана городской среды: Учебное пособие. Изд-во БГТУ. 2012. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920361892306600004906>
9. Василенко, М. И. Экология городской среды: Учебное пособие. Изд-во БГТУ. 2012. **<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014081115115534300000652775>**

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры от « 21 » мая 2020г.

Директор института _____  Павленко В.И.

Заведующий кафедрой: к.э.н., проф. _____  (С. Свергузова)