

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

И.В. Ярмоленко
« 21 » мая 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурного института

В.В. Перцев
« 21 » мая 2021



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

**Научно-проектные исследования в архитектурно-
дизайнерской деятельности**
направление подготовки (специальность):

07.04.01 Архитектура

Направленность программы (профиль, специализация):

07.04.01-02 – Проектирование городской среды

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Институт Архитектурный

Кафедра дизайна архитектурной среды

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 07.04.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 08 июня 2017 г. № 520
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н.

(ученая степень и звание, подпись)

(Воронцов В.М.)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Протокол № 9 заседания кафедры от «17» мая 2021г.

Заведующий кафедрой
дизайна архитектурной среды

Попов А.Д.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой дизайна архитектурной среды

Заведующий кафедрой
дизайна архитектурной среды

Попов А.Д.

Протокол № 9 заседания кафедры от «17» мая 2021г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«21» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель

(ученая степень и звание, подпись)

(М.А. Лепёшкина)

(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
проектно-технологический	ПК-2 Разрабатывает и защищает архитектурные части разделов проектной документации с применением информационных технологий и средств компьютерного моделирования. (проектно-технологический)	ПК-2.1 Применяет требования законодательства РФ и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проектной документации при подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации	Знать: основы векторной и растровой графики, принципы и области использования, основные области применения; Уметь: технически грамотно выбирать графический редактор с ориентацией на область использования; Владеть: навыками компетентного отображения информации в графическом виде.
		ПК-2.2 Разрабатывает оригинальные и нестандартные архитектурные решения с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования ПК-2.3 Оформляет графические и текстовые материалы по архитектурному разделу проектной документации с применением современных средств, методов автоматизированного проектирования и программ профессиональной подачи проекта ПК-2.4 Согласовывает архитектурный раздел проектной документации с заказчиком, а также защищает данный раздел в экспертных инстанциях с применением средств и методов профессиональной и персональной коммуникации	Знать: основные принципы использования различных графических редакторов для представления информации в сфере деятельности; Уметь: применять компьютерные технологии в представлении информации в сфере проектирования; Владеть: навыками быстрого и компетентного использования компьютерных программных продуктов для достижения базовых задач в сфере деятельности.
научно-исследовательский	ПК-3 Проводит комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования	ПК-3.1 Осуществляет комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования в сфере архитектурного проектирования с учетом социально-культурных,	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные дизайн-концепции; теоретико-методологические подходы

		историко-архитектурных и объективных условий участка застройки (в том числе соблюдая правила формирования безбарьерной среды). ПК-3.2 Решает актуальные прикладные и фундаментальные проблемы развития искусственной среды, архитектурной деятельности и архитектурного знания.	и особенности дизайнерского подхода к проектированию объектов архитектурной среды; инновационные принципы, методы и технологии креативного процесса в области архитектурно-дизайнерской деятельности; концептуальные основы архитектурно-дизайнерского проектирования жилой и городской среды. Уметь: использовать инновационные, междисциплинарные и специализированные теоретико-методологические подходы к архитектурно-дизайнерскому проектированию; разрабатывать проектные решения, соблюдать основные стадии дизайн-проекта; осуществлять эмоциональную организацию среды; Владеть: способностью разрабатывать проектные решения, основанные на исследованиях инновационного (концептуального), междисциплинарного и специализированного характера с применением теоретико-методологических подходов к архитектурно-дизайнерскому проектированию;
		ПК-3.3 Применяет в научных исследованиях методику научно-исследовательской работы, основы системного подхода к научному исследованию, профессиональные приемы и методы представления и обоснования результатов	Знать: типологию средовых объектов; основные стадии дизайн-проекта; основы функционального анализа и эмоциональной организации среды; Уметь: использовать

		научно-исследовательских разработок, правила составления обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований ПК-3.4 Обобщает результаты теоретических исследований, внедряет результаты научно-исследовательских разработок в проектирование и представляет их к защите	инновационные принципы, методы и технологии креативного процесса в области архитектурно-дизайнерской деятельности. Владеть: особенностями архитектурно-дизайнерского проектирования жилой и городской среды с привлечением знаний различных наук.
--	--	---	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2 Разрабатывает и защищает архитектурные части разделов проектной документации с применением информационных технологий и средств компьютерного моделирования. (проектно-технологический)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ¹
1.	Теория и методология архитектурно-дизайнерских исследований
2.	Современные компьютерные технологии в архитектурно-дизайнерской науке и образовании
3.	Научно-проектные исследования в архитектурно-дизайнерской деятельности
4.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5.	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6.	Технологическая (проектно-технологическая) практика
7.	ГИА (Выполнение и защита выпускной квалификационной работы)

2. Компетенция ПК-3 Проводит комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования (научно-исследовательский)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ²
1.	Теория и методология архитектурно-дизайнерских исследований
2.	Современные компьютерные технологии в архитектурно-дизайнерской науке и образовании
3.	Научно-проектные исследования в архитектурно-дизайнерской деятельности
4.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5.	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6.	ГИА (Выполнение и защита выпускной квалификационной работы)

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

²В таблице должны быть представлены все дисциплин и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ³		
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

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	Самостоятельна я
1. Методологические основы научного знания и творчества					
1.	Понятие о научном знании. Знание относительное и абсолютное, чувственное и рациональное познание, ощущение, восприятие, представление, воображение, понятие, суждение, умозаключение, научная идея, гипотеза.	2	4		6
2.	Закон, три основные группы законов, теория, категория, понятие	1	2		4
3.	Основные структурные элементы теории познания.	2	4		6
2.Выбор направления научного исследования					
4.	Выбор направления научного исследования.	2	4		6
5.	Цель научного исследования, объект и предмет научного исследования. Классификация научных-исследований.	2	4		6
6.	Научное направление, его структурные единицы	2	4		6
3. Поиск направления и обработка научной информации					
7.	Этапы научно-исследовательской работы. Разработка рабочей гипотезы. Пример выбора рабочей гипотезы на примере научных и экспериментальных исследований.	3	6		6
8.	Методы и методики эксперимента, план - программа, различные виды эксперимента. Отрасли науки, где проводят все виды экспериментальных исследованийИндивидуальное домашнее задание	3	6		6
	ВСЕГО	17	34		46

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К- вочасов	К-во часов СРС
семестр №3				
1	Методологические	Понятие о научном знании. Знание	10	12

	основы научного знания и творчества	относительное и абсолютное, чувственное и рациональное познание, ощущение, восприятие, представление, воображение, понятие, суждение, умозаключение, научная идея, гипотеза. Закон, три основные группы законов, теория, категория, понятие. Основные структурные элементы теории познания.		
2	Выбор направления научного исследования	Выбор направления научного исследования. Цель научного исследования, объект и предмет научного исследования. Классификация научных- исследований. Научное направление, его структурные единицы	10	20
3	Поиск направления и обработка научной информации	Этапы научно-исследовательской работы. Разработка рабочей гипотезы. Пример выбора рабочей гипотезы на примере научных и экспериментальных исследований. Классификация экспериментальных исследований. Методы и методики эксперимента, план - программа, различные виды эксперимента. Отрасли науки, где проводят все виды экспериментальных исследований	10	20
4	Экспериментальные исследования	Информационное обеспечение научных исследований. Работа со статистически накопленными результатами. Возможность их оценки с помощью математического аппарата. Работа с патентной литературой. Выбор интересующей информации из ежемесячных специализированных изданий.	10	20
5	Комплексный метод поиска	Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Структурная схема Государственной метрологической службы России. Систематические ошибки эксперимента. Ошибки эксперимента, их оценка. Вычислительный эксперимент. Пример использования численного эксперимента в сопротивлении материалов.	10	20
6	Возможность опровержения тех или иных данных с помощью дополнительных исследований, проверки вероятностной ошибки	Общие правила комплексного метода поиска новых технических решений. Постановка задачи и поиск нетривиального решения. В базе данных находится минимум пять противоречий, выбор необходимых и достаточных условий для оптимизации поиска решений разработки. Минимизация исходных факторов при решении научной задачи. Проверка достоверности эксперимента математическими вычислениями	18	20
ИТОГО:			68	112

4.3.Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы⁴

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-2 Разрабатывает и защищает архитектурные части разделов проектной документации с применением информационных технологий и средств компьютерного моделирования. (проектно-технологический)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Применяет требования законодательства РФ и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проектной документации при подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации.	зачет
ПК-2.2 Разрабатывает оригинальные и нестандартные архитектурные решения с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования.	зачет
ПК-2.3 Оформляет графические и текстовые материалы по архитектурному разделу проектной документации с применением современных средств, методов автоматизированного проектирования и программ профессиональной подачи проекта.	зачет
ПК-2.4 Согласовывает архитектурный раздел проектной документации с заказчиком, а также защищает данный раздел в экспертных инстанциях с применением средств и методов профессиональной и персональной коммуникации.	зачет

2 Компетенция ПК-3 Проводит комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования (научно-исследовательский)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Осуществляет комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования в сфере архитектурного	зачет

проектирования с учетом социально-культурных, историко-архитектурных и объективных условий участка застройки (в том числе соблюдая правила формирования безбарьерной среды).	
ПК-3.2 Решает актуальные прикладные и фундаментальные проблемы развития искусственной среды, архитектурной деятельности и архитектурного знания.	зачет
ПК-3.3 Применяет в научных исследованиях методику научно-исследовательской работы, основы системного подхода к научному исследованию, профессиональные приемы и методы представления и обоснования результатов научно-исследовательских разработок, правила составления обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.	зачет
ПК-3.4 Обобщает результаты теоретических исследований, внедряет результаты научно-исследовательских разработок в проектирование и представляет их к защите.	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	ПК-2 Методологические основы научного знания и творчества	1. Основные структурные элементы процесса познания: понятие, суждение, умозаключение. 2. Структурные элементы теории познания: идея, гипотеза, закон, теория, парадокс. 3. Законы тождества, противоречия, исключения третьего на примерах разработки и проектирования зданий.
2	ПК-2 Выбор направления научного исследования	4. Методы научного познания: анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование. 5. Методы моделирования и абстрагирования, отличия, примеры.
3	ПК-2 Поиск направления и обработка научной информации	6. Количественные и качественные наблюдения. 7. Эксперимент, его последовательные стадии, анализ и обобщение полученных результатов
4	ПК-3 Экспериментальные исследования	8. Информационное обеспечение научных исследований. Работа со статистически накопленными результатами. Возможность их оценки с помощью математического аппарата. Работа с патентной литературой. Выбор интересующей информации из ежемесячных специализированных изданий.
5	ПК-3 Комплексный метод поиска	9. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.

		10. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Структурная схема Государственной метрологической службы России. Систематические ошибки эксперимента. Ошибки эксперимента, их оценка. Вычислительный эксперимент. Пример использования численного эксперимента в сопротивлении материалов.
6	ПК-3 Возможность опровержения тех или иных данных с помощью дополнительных исследований, проверки вероятностной ошибки	11. Общие правила комплексного метода поиска новых технических решений. 12. Постановка задачи и поиск нетривиального решения. В базе данных находится минимум пять противоречий, выбор необходимых и достаточных условий для оптимизации поиска решений разработки. Минимизация исходных факторов при решении научной задачи. 13. Проверка достоверности эксперимента математическими вычислениями. 14. Методики и методы эксперимента. Примеры использования методик при измерении прочности серии образцов. 15. Порядок проведения эксперимента (план, составление, возможности изменения).

1.2.2. Перечень контрольных материалов СРС

1. Анализ и определение проблемной ситуации в условиях неустойчивого развития городской среды.

2. Формирование концепции развития и упорядочения социо-культурных и миграционных процессов.

. Индивидуальное домашнее задание.

Цель задания: Приобретение практических навыков по формулированию несложных архитектурно-дизайнерских моделей, их анализу и использованию для принятия дизайнерских решений.

Структура работы. Теоретическое задание, включающее темы рефератов. Практическое задание – это архитектурно-дизайнерское решение по рассматриваемым разделам.

Оформление индивидуального домашнего задания. ИДЗ предоставляется преподавателю для проверки в двух видах: отчет, на бумажных листах в формате А3, и в виде файлов, содержащих дизайнерские решения практических заданий. Отчет индивидуального задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическое задание; практическая часть; список литературы. ИДЗ должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса решения архитектурно-дизайнерских задач должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 2 семестра после

завершения изучения дисциплины в форме **зачета**.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные структурные элементы процесса познания: понятие, суждение, умозаключение.
2. Структурные элементы теории познания: идея, гипотеза, закон, теория, парадокс.
3. Законы тождества, противоречия, исключения третьего на примерах разработки и проектирования зданий.
4. Методы научного познания: анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование.
5. Методы моделирования и абстрагирования, отличия, примеры.
6. Количественные и качественные наблюдения.
7. Эксперимент, его последовательные стадии, анализ и обобщение полученных результатов
8. Информационное обеспечение научных исследований. Работа со статистически накопленными результатами. Возможность их оценки с помощью математического аппарата. Работа с патентной литературой. Выбор интересующей информации из ежемесячных специализированных изданий.
9. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.
10. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Структурная схема Государственной метрологической службы России. Систематические ошибки эксперимента. Ошибки эксперимента, их оценка. Вычислительный эксперимент. Пример использования численного эксперимента в сопротивлении материалов.
11. Общие правила комплексного метода поиска новых технических решений.
12. Постановка задачи и поиск нетривиального решения. В базе данных находится минимум пять противоречий, выбор необходимых и достаточных условий для оптимизации поиска решений разработки. Минимизация исходных факторов при решении научной задачи.
13. Проверка достоверности эксперимента математическими вычислениями.
14. Методики и методы эксперимента. Примеры использования методик при измерении прочности серии образцов.
15. Порядок проведения эксперимента (план, составление, возможности изменения).

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критерии оценивания экзамена.

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, инициирует 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	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно

			использует	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 твердыми 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 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 дискретной математики	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением методов дискретной математики	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи с применением методов 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	Не владеет	Не достаточно	Владеет	Профессионально

теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	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	Учебная аудитория архитектурного проектирования для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования	Специализированная мебель. Персональные компьютеры для обучающихся с установленным ПО.
2	Учебная аудитория архитектурного проектирования для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования	Специализированная мебель. Ноутбук, мультимедийный проектор, переносной экран, звуковое оборудование, наглядные пособия, учебно-информационные стенды.
3	Учебная аудитория архитектурного проектирования для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования	Специализированная мебель. Ноутбук, мультимедийный проектор, переносной экран, звуковое оборудование, наглядные пособия, учебно-информационные стенды.
4	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-

		образовательную среду.
5	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	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 31.10.2023). 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 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) KasperskyEndpointSecurity от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	GoogleChrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	MozillaFirefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №HP-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Мазур И.И. Управление проектами, учебное пособие – М.: Изд-во ОМЕГА-Л, 2013
2. Шимко В.Т., Гаврилина А.А Типологические основы художественного проектирования архитектурной среды, учебное пособие – М.: Архитектура-С, 2004
3. Татур Ю.Г. Высшее образование. Методология и опыт проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Татур Ю.Г.— Электрон.текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2006.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9126.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Опарина Л.А. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства [Электронный ресурс]/ Опарина Л.А., Опарин Р.Ю.— Электрон.текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17760.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Сурина М.О. Цвет и символ в искусстве. дизайне и архитектуре – Ростов н/Д: Феникс, 2010
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований, учебное пособие – М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2012
3. Кокорина Е.В. Теоретические основы моделирования процесса создания архитектурной идеи проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие/

Кокорина Е.В.— Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59135.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс].Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечнаясистемаиздательстваЛань[Электронныйресурс]. —Режим доступа: <http://e.lanbook.com> с компьютеров, подключенных к сети Интернет,необходимозарегистрироватьсявсистемескомпьютеровлокальной сети университета или в зале электронных ресурсов НТБ (к.302 БК).Электронно-библиотечнаясистема«УниверситетскаябиблиотекаONLINE».
3. Электронно-библиотечнаясистемаIPRbooks— Режимдоступа:<http://www.iprbookshop.ru/> Доступ к полному тексту изданий на сайте возможен после авторизации по логину и паролю(логин и пароль в библиотеке(к.302)).
4. Национальнаяэлектроннаябиблиотека[Электронныйресурс].— Режимдоступа: <http://нэб.рф/> в зале электронных ресурсов НТБ(к.302БК).
5. Электронная библиотека (на базе ЭБС«Библио Тех»). БГТУ им. В.Г. Шухова.
6. Электронные образовательные ресурсы НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru/resource>.