

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Институт Строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке
А.В. Германенко
« 09 2022 г.

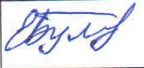
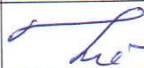


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.
ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Программа аспирантуры <i>Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности</i>	Код ПА 2.1.12
Группа специальностей <i>Строительство и архитектура</i>	Код 2.1
Федеральные государственные требования (ФГТ)	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951
Самостоятельно утвержденные требования (СУТ)	Приказ «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022

Екатеринбург
2022 г.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Булатова Евгения Константиновна	к. архитектуры	доцент	кафедра Архитектура	
2	Никитина Наталия Павловна	к.п.н., доцент	зав. кафедрой	кафедра Архитектура	

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и архитектуры

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 2 от 15.09.2022 г.



Л.И. Миронова

Согласовано:

Начальник ОПНПК



Е.А. Бутрина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности»

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование системы глубоких теоретических знаний в области архитектуры зданий и сооружений для дальнейшего использования их в научной работе и подготовки к сдаче кандидатского минимума по дисциплине специальности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- формирование у аспиранта навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области архитектуры зданий и сооружений;
- закрепить знания теоретических основ формирования производственной среды промышленных предприятий, сельскохозяйственных комплексов, зданий и сооружений с учетом современных проблем и тенденций их проектирования.

Место дисциплины-модуля в модульной структуре образовательной программы

1	Пререквизиты	«История и философия науки»; «Наукометрия и современные информационно-коммуникативные технологии в науке»
2	Постреквизиты	Итоговая государственная аттестация

1.2. Язык реализации дисциплины - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- классификацию и структуру различных видов и типов зданий и сооружений, а также требования к их архитектурному проектированию;
- теоретические основы архитектурного проектирования зданий и сооружений гражданского, промышленного, сельскохозяйственного назначения, требования к организации комфортной среды жизнедеятельности;
- основы методологии профессиональной деятельности, методические основы проведения и развития научных исследований в области архитектуры зданий и сооружений.

Уметь:

- использовать полученные знания и результаты исследований в решении профессиональных задач, опираясь на современные тенденции и концептуальные подходы в области проектирования зданий и сооружений;
- выявлять актуальные профессиональные задачи, решение которых требует научного подхода, применения творческих концепций, и определять пути их решения научно-исследовательскими средствами.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- методами и приемами самостоятельной научно-исследовательской деятельности, в т.ч. положениями предпроектного (составление архитектурной и дизайн-концепции) и проектного (корректировка композиционных и эмоционально-масштабных характеристик) анализа среды, отдельных зданий и сооружений;
- навыками комплексного исследования основных видов и форм архитектурной среды (интерьеров с их оборудованием, городских открытых пространств, наполняющих их

зданий и сооружений) различного назначения (жилая, общественная, производственная, городская, ландшафтная среда) и характера: объекты рядовые и «линейные», индивидуальные, уникальные, экспериментальные, с позиции их целесообразности, конструктивного потенциала и художественного качества.

1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	4
1.	Аудиторные занятия	4	4	4
2.	Лекции	4	4	4
3.	Практические занятия			
4.	Самостоятельная работа аспирантов, включая все виды текущей аттестации	104	0,6	0,6
5.	Промежуточная аттестация	2,33	2,33	Э
6.	Общий объем по учебному плану, час.	108	6,93	108
7.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3, - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.4 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий).

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного аспиранта.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Архитектура жилых зданий	Основы формирования жилища. Методика проектирования жилища. Современные концепции. Квартира и ее элементы. Безлифтовые жилые дома, их особенности и классификация. Многоэтажные жилые здания. Многофункциональные жилые комплексы. Вопросы энергоэффективности в проектировании жилых зданий. Соблюдение противопожарных норм при проектировании жилых зданий
P2	Архитектура общественных зданий	Методика проектирования и современные концепции гражданских зданий и сооружений. Классификация общественных зданий и сооружений в пределах типологических групп. Модели функционально-технологической организации. Композиционные приемы объемно-пространственного решения различных типологических групп. Эстетика и образ, концепции стилиобразования общественных зданий. Архитектура высотных зданий. Архитектура зрелищных сооружений

Р3	Архитектура промышленных сооружений	Концепции формирования комфортной производственной среды. Производственные здания. Типологическая классификация. Требования к производственной среде. Вспомогательные здания и объекты. Новые типы производственных зданий, ориентированных на внедрение и развитие наукоемких технологий. Экологические проблемы и концепции формирования производственной среды
Р4	Основы архитектурного проектирования	Развитие объекта проектирования в ходе проектного поиска. Современные тенденции проектирования индивидуального жилища. Современное состояние и основные направления развития Храмовой архитектуры
Р5	Архитектурная физика	Свет и архитектурная форма. Светодизайн интерьеров и городских объектов.
Р6	Архитектурное материаловедение	Основные критерии эффективности материалов современной архитектуры эксплуатационно-технической, экономической и эстетической точек зрения.
Р7	Творческие концепции архитектурной деятельности	Опыт мастеров архитектуры. Константные единицы творческого метода архитектора. Основы творческого метода архитектора.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Практические занятия

не предусмотрено

3.2. Примерная тематика самостоятельной работы

3.2.1. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

3.2.2. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 1)

4.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений аспирантов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Аспирант демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них	Аспирант демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные	Аспирант может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их

	различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Аспирант умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Аспирант имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Аспирант имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Аспирант имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.2.1. Перечень примерных вопросов для зачета

не предусмотрено

4.2.2. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Определение жилища. Основные типы жилых зданий и виды жилой застройки.
2. Классификация жилых зданий (по назначению, планировочной структуре, этажности, по архитектурно-пространственной структуре жилых ячеек, по наличию трудовой деятельности в жилище, по времени проживания, градостроительной ситуации, по уровню комфорта, по уровню комфорта, по дополнительным признакам).
3. Теоретическая модель формообразования в жилище.
4. Социально-демографические и национально-этнографические условия проектирования жилища.
5. Природно-климатические и градостроительные условия проектирования жилища.
6. Конструктивные системы и методы возведения жилых зданий.
7. Архитектурные традиции в проектировании жилища.
8. Функциональные основы проектирования квартир.
9. Функционально-планировочная организация помещений квартиры.
10. Функционально-планировочная организация кухни.
11. Схемы функционального зонирования квартир.

12. Архитектурно-пространственная структура квартиры как основа её интерьера.
13. Классификация жилых ячеек. Типы квартир и связь их функционально-планировочной организации с типом дома.
14. Безлифтовые квартирные дома. Общие положения и тенденции развития типологии.
15. Планировочные элементы безлифтовых домов.
16. Безлифтовые дома со входами в квартиры с участка.
17. Безлифтовые дома с общеквартирными коммуникациями.
18. Специальные требования к многоэтажным жилым домам. Эвакуация и противопожарная безопасность. Лестницы и лифты в многоэтажных жилых домах.
19. Принципы проектирования квартир.
20. Односемейные жилые дома: усадебные, коттеджи, виллы.
21. Блокированные жилые дома.
22. Односекционные и многосекционные жилые дома.
23. Коридорные и галерейные жилые дома.
24. Коридорно-секционные и галерейно-секционные жилые дома.
25. Жилые дома для южных и северных районов.
26. Жилые дома на рельефе.
27. Жилые комплексы. Общие положения и тенденции развития.
28. Многофункциональные жилые дома и комплексы.
29. Архитектурная композиция жилых зданий. Современные тенденции в проектировании жилища.
30. Методика проектирования жилых зданий.
31. Градостроительный Кодекс РФ. Градостроительное значение общественных зданий и проектирование их сети.
32. Современные проблемы формирования архитектуры общественных зданий. Роль общественных зданий в организации различных социальных и функциональных процессов жизнедеятельности общества.
33. Основные типы (типологические группы) общественных зданий и сооружений. Классификация общественных зданий и сооружений в пределах каждой типологической группы.
34. Функциональные процессы в каждой типологической группе общественных зданий - как фактор, определяющий их объемно-планировочное решение. Принципиальные функционально-пространственные модели и планировочные схемы общественных зданий различного назначения.
35. Форма и функция: принципиальные архитектурно-пространственные модели и композиционные схемы общественных зданий различного назначения; приемы их объемно-пространственной и композиционной организации, средства художественной выразительности.
36. Историческое развитие различных типологических групп общественных зданий, их современное состояние и перспективы проектного формирования и строительства в ближайшем и более отдаленном будущем. Современные подходы и тенденции проектирования в пределах каждой типологической группы.
37. Современные теоретические концепции и перспективные модели функционально-планировочной и архитектурно-пространственной организации различных типологических групп общественных зданий и сооружений.
38. Основные виды и типы конструктивных систем общественных зданий. Прогрессивные концепции и методы строительства и формообразования общественных зданий с использованием современных технологий и новых строительных материалов.
39. Нормативные требования к проектированию общественных зданий и сооружений. Основные нормы по противопожарным, санитарно-гигиеническим и сейсмическим и др. мероприятиям.
40. Природно-климатические факторы в архитектуре общественных зданий, их анализ. «Экологические концепции» в моделировании и архитектурном формообразовании общественных зданий и сооружений

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

1. Основы архитектуры зданий и сооружений : учеб. пособие / Е. Н. Белоконев, А. Э. Абуханов, А. А. Чистяков, Т. М. Белоконева .— Ростов н/Д : Феникс, 2005 .— 236 с. : ил. ; 21 см .— (Строительство) .— Библиогр.: с. 248-249. (1 экз.)
2. Шерешевский, Иосиф Абрамович. Конструирование гражданских зданий : [учеб. пособие для техникумов] / И. А. Шерешевский .— Изд. стер. — Москва : Архитектура-С, 2007 .— 176 с. : ил. ; 29 см . (20 экз.)
3. Степанов, Анатолий Николаевич. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учеб. пособие для студентов вузов / А. Н. Степанов .— Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.] : Питер, 2007 .— 509 с. : ил. ; 24 см .— (Учебное пособие) .— Алф. указ.: с. 496-508. — Библиогр.: с. 493-495. — Допущено в качестве учебного пособия . (2 экз.)
4. Архитектурное проектирование жилых зданий : учебное пособие для студентов вузов по направлению 630100 "Архитектура" / М. В. Лисициан, В. Л. Пашковский, З. В. Петунина [и др.] ; под ред. М. В. Лисициана и Е. С. Пронина .— Стер. изд. — Москва : Архитектура-С, 2016 .— 485, [3] с. : ил., табл., карт. — (Специальность "Архитектура") .— Допущено УМО по образованию в обл. архитектуры .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр.: 484-485 (68 назв.) .— Предм. указ.: с. 486 . (1 экз.)
5. Архитектурное проектирование агроиндустриальных комплексов / В. В. Мусатов, Х. А. Бутусов, В. А. Новиков [и др.] ; под ред. В. В. Мусатова .— Москва : Агропромиздат, 1990 .— 447, [1] с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Архитектура) .— Библиогр.: с. 442 (31 назв.) .— Предм. указ.: с. 443-445. (1 экз.)
6. Архитектурные конструкции : учеб. пособие по направлению 630100 "Архитектура". Кн. 2. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий / Ю. А. Дыховичный, З. А. Казбек-Казиев, Р. И. Даумова [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Архитектура-С, 2007 .— 248 с. ; 24 см .— (Специальность "Архитектура") .— Библиогр.: с. 244-245 (59 назв.) .— Допущено в качестве учебного пособия . (1 экз.)
7. Крашенинников, Алексей Валентинович. Градостроительное развитие жилой застройки: исследование опыта западных стран : учеб. пособие по направлению 630100 "Архитектура" / А. В. Крашенинников .— М. : Архитектура-С, 2005 .— 112 с. : ил. ; 22 см .— (Специальность "Архитектура") .— Библиогр.: с. 107-111. — Допущено в качестве учебника . (22 экз.)
8. Маклакова, Татьяна Георгиевна. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования : [монография] / Т. Г. Маклакова .— Изд. 2-е, доп. — Москва : АСВ, 2008 .— 160 с. : ил. ; 24 см .— Имен. указ.: с. 157-158. — Библиогр.: с. 155-156 (51 назв.) . (4 экз.)
9. Гельфонд, Анна Лазаревна. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Архитектура" направления подгот. "Архитектура" / А. Л. Гельфонд .— Москва : Архитектура-С, 2007 .— 280 с. : ил. ; 25 см. — Библиогр.: с. 273-274 (52 назв.) .— Допущено в качестве учебного пособия (18 экз.)
10. Дятков, Станислав Владимирович. Архитектура промышленных зданий : учеб. для студентов вузов, обучающихся по строит. специальностям / С. В. Дятков, А. П. Михеев .— Изд. 4-е, перераб. и доп. — Москва : АСВ, 2008 .— 560 с. : ил. ; 21 см .— Библиогр.: с. 543-544 (45 назв.) .— Допущено в качестве учебника . (5 экз.)
11. Бородов, В. Е. Основы реконструкции и реставрации: реконструкция зданий и сооружений : учебное пособие. 1. Оценка технического состояния зданий и сооружений / В. Е. Бородов ; Поволжский государственный технологический университет .— Йошкар-Ола :

- Поволжский государственный технологический университет, 2017. — 199 с. : табл., граф., схем., ил. — Библиогр. в кн. — Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация. — ISBN 978-5-8158-1891-0. — ISBN 978-5-8158-1892-7 (ч. 1).
- [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483722](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483722)
12. Никитина, Т. А. Архитектура и конструкции производственных зданий : учебное пособие / Т. А. Никитина ; Федеральное агентство по образованию ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. — Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. — 195 с. : ил., схем., табл. — Библиогр. в кн. — Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация. — ISBN 978-5-261-01033-3. — [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436242](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436242)
 13. Архитектура жилых и общественных зданий: методические указания : методическое пособие / ; сост. Г. Ф. Горшкова ; Федеральное агентство по образованию ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет ; Кафедра архитектурного проектирования. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2010. — 28 с. : ил. — Библиогр. в кн. — Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация. — [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427148](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427148)
 14. Груздев, В. М. Территориальное планирование: теоретические аспекты и методология пространственной организации территории : учебное пособие / В. М. Груздев ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2014. — 147 с. : схем., табл. — Библиогр. в кн. — Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация. — [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427590](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427590)
 15. Згурская, М. Архитектурные стили : научно-популярное издание / М. Згурская, Н. Лавриненко. — Харьков : Фолио, 2013. — 153 с. — (Просто о сложном). — Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация. — ISBN 978-966-03-6269-7. — [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221952](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221952)
 16. Меренков, А. В. Структура общественного здания : учебное пособие / А. В. Меренков, Ю. С. Янковская. — Екатеринбург : Архитектон, 2012. — 128 с. — Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация. — ISBN 978-5-7408-0152-0. — [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222101](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222101)

5.1.2. Дополнительная литература

1. Алексеев, Юрий Владимирович. Градостроительное планирование поселений : учебник для студентов, обучающихся по строит. специальностям : в 5 т. Т. 1. Эволюция планирования / Ю. В. Алексеев, Г. Ю. Сомов. — М. : АСВ, 2003. — 336 с. : ил. ; 24 см. — Библиогр.: с. 329-330 (37 назв.). (1 экз.)
2. Хан-Магомедов, Селим Омарович. Архитектура советского авангарда : [В 2 кн.]. Кн. 2. Социальные проблемы / С. О. Хан-Магомедов. — М. : Стройиздат, 2001. — 712 с. : ил. (1 экз.)
3. Хан-Магомедов, Селим Омарович. Архитектура советского авангарда : [В 2 кн.]. Кн. 1. Проблемы формообразования. Мастера и течения / С. О. Хан-Магомедов. — М. : Стройиздат, 1996. — 710 с. : ил. (2 экз.)
4. Вавилова, Т. Я. Архитектура малоэтажных жилых зданий. Исторические традиции : учебное пособие / Т. Я. Вавилова, И. В. Жданова ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 190 с. : ил. — Библиогр. в кн. — Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация. — ISBN 978-5-9585-0617-0. —

[URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438399](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438399)

5. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е. В. Кузнецова, Р. Г. Касимов .— Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014 .— 270 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация .— [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535)

5.2. Методические разработки

не используются

5.3. Программное обеспечение

1. Электронные таблицы Microsoft Excel.
2. Браузер Internet Explorer
3. Графический редактор Compas 8-12
4. MathCad 2014
5. Statistica 6
6. AutoCAD 2008-2014

5.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Ресурсы образовательного портала УрФУ (режим доступа: <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>)
2. ЭБС «Лань» (режим доступа: <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (режим доступа: <http://biblioclub.ru>)
4. Ресурсы образовательного портала УрФУ (режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>)

5.5. Электронные образовательные ресурсы

Электронные ресурсы ЗНБ УрФУ. Код доступа: [URL:http://lib.urfu.ru/](http://lib.urfu.ru/)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

№	Аудитория, место нахождения	Характеристика кабинета / аудитории и программного обеспечения
1	Ул. Мира, 17 С-303	Современная эргономичная мебель для студентов; Компьютер; Мультимедийный проектор; Выдвижной настенный экран; Лицензионное ПО: MSOffice, Adobe Reader