

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнАрхДиз  
С.Б.Поморов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Архитектура промышленных и гражданских зданий»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.05.01  
Строительство уникальных зданий и сооружений**

Направленность (профиль, специализация): **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал    | доцент  | Р.С. Жуковский      |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «ТИАрх»                           | Л.В. Халтурина      |
|               | руководитель направленности (профиля) программы | И.В. Харламов       |

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:  |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  |   | знать   | уметь  | владеть  |
| ОПК-6  | использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования | основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, в том числе, при проектировании высотных и большепролётных зданий | применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, в том числе, при проектировании высотных и большепролётных зданий и сооружений | навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, в том числе, при проектировании высотных и большепролётных зданий и сооружений |
| ПК-1   | знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест  | содержание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, включая высотные и большепролётные здания как целостные архитектурные системы                  | пользоваться нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, в том числе, высотных и большепролётных зданий и сооружений  | навыками проведения инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, включая высотные и большепролётные здания и сооружения  |
| ПК-10  | знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности   | требования к формированию аналитических обзоров на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю  | проводить сравнительный анализ результатов исследований, анализировать и структурировать профессиональную научно-техническую   | навыками формирования аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями с учетом отечественного и  |

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  | знать  | уметь  | владеть   |
|  |  | деятельности, включая опыт проектирования и строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений   | информацию по профилю деятельности, в том числе, в отношении высотных и большепролётных зданий и сооружений  | зарубежного опыта по профилю деятельности, в том числе, в отношении опыта проектирования и строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений   |
| ПК-3   | способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию | правила проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, состав проектно-конструкторской и рабочей технической документации, в том числе, при проектировании высотных и большепролётных зданий и сооружений | проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе, в отношении высотных и большепролётных зданий и сооружений | навыками расчетов предварительного технико-экономического обоснования, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе, в отношении высотных и большепролётных зданий и сооружений |
| ПК-8   | способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и   | особенности разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составления   |  |   |

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   | знать  | уметь  | владеть  |
|  | установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-8);   | технической документации, а также установления отчетности по утвержденным формам в области строительства, в том числе, при проектировании высотных и большепролётных зданий и сооружений   |  |  |
| ПСК-1.1                                      | способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования | способы ведения разработок эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, в том числе, высотных и большепролётных зданий и сооружений как целостных архитектурных систем | вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, в том числе, высотных и большепролётных зданий и сооружений как целостных архитектурных систем | способами ведения разработок эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, в том числе, высотных и большепролётных зданий и сооружений как целостных архитектурных систем |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |   |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Архитектура, Инженерная геология, Компьютерная графика, Математика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Сопротивление материалов, Строительные материалы, Теоретическая механика, Философия  |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Железобетонные и каменные конструкции, Металлические конструкции (общий курс), Механизация и автоматизация строительства, Механика грунтов, Научно-исследовательская работа, Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Организация, планирование и управление в строительстве, Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений, Правоведение (основы законодательства в строительстве), Преддипломная практика, Сейсмостойкость сооружений, Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций, Спецкурс по проектированию металлических конструкций, Теория расчета пластин и оболочек, Теплогазоснабжение и вентиляция, Управление проектами, Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, Электроснабжение и вертикальный транспорт</p> |
|--|--|

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| очная          | 17                                   | 0                   | 51                   | 112                    | 79  |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Введение в теорию и историю проектирования высотных зданий. Отечественный и зарубежный опыт {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,6,8]** Определение и классификация высотных зданий (ВЗ). Высота, функции, материалы и технологии возведения. История проектирования и строительства ВЗ. Предыстория (до XIX века). Предпосылки высотного

строительства. Высотное строительство в периоды 1880-1930-х и 1950-1980-х гг. Современные тенденции в строительстве ВЗ (с 1990-х гг.). Высотное строительство в России.

**2. Внешние факторы, влияющие на принципы проектирования высотных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,6,8,9,12]** О причинах и предпосылках строительства высотных зданий (ВЗ). Функциональные группы ВЗ и требования к ним (жилая, рабочая/деловая, торгово-бытовая, рекреационная, транспортная). Особенности градостроительного размещения ВЗ.

**3. Конструктивные и объёмно-пространственные решения высотных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[4,5,6,8]** Основные понятия конструирования высотных зданий (ВЗ). Конструкционные системы ВЗ: стеновая, каркасная, ствольная, оболочковая. Объёмно-пространственные решения ВЗ различных конструктивных систем. Отечественный и зарубежный опыт

**4. Несущие и ограждающие конструкции высотных зданий и их связь с архитектурными решениями. Инженерные системы высотных зданий и обеспечение их пожарной безопасности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,8]** Несущие конструкции высотных зданий (ВЗ). Ограждающие конструкции и материалы ВЗ. Об архитектуре современных ВЗ. Особенности организации инженерных систем высотных зданий (ВЗ). Средства обеспечения пожарной безопасности ВЗ. Отечественный и зарубежный опыт

**5. Типология большепролётных зданий и их функционально-планировочные особенности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3,4,7]** Определение, история развития, современная классификация большепролётных зданий (БПЗ). Основные архитектурно-градостроительные характеристики БПЗ. Функционально-планировочные особенности размещения зальных помещений БПЗ. Отечественный и зарубежный опыт

**6. Объёмно-пространственные и конструкционные решения большепролётных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3,7]** Современная классификация покрытий большепролётных зданий (БПЗ). Отечественный и зарубежный опыт разработки и строительства. Плоскостные покрытия БПЗ (по балкам, по фермам, по рамам, по аркам). Пространственные покрытия БПЗ (складчатые и шатровые покрытия, перекрёстно-стержневые системы, оболочки с нулевой / положительной / отрицательной кривизной поверхности, висячие и пневматические конструкционные системы).

**7. Несущие и ограждающие конструкции большепролётных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,7]** Несущие и ограждающие конструкции большепролётных зданий (БПЗ). Фундаменты, покрытия. Применяемые материалы и композиты. Отечественный и зарубежный опыт

### **Практические занятия (51ч.)**

**1. Нормативный состав проекта высотного здания (чертежи марки "Архитектурные решения") {мини-лекция} (2ч.)[5,8]** Стадии проектирования и



состав чертежей проекта. Задание на проектирование. Нормативные документы. Научно-техническая информация. Основы предпроектного анализа.

**2. Выбор места для проектирования высотного здания с утверждением количественных показателей (разработка эскизного проекта) {творческое задание} (6ч.)[1,9,10,12]** Работа с генеральным планом города. Архитектурно-градостроительный анализ участков. Выбор места для высотного здания, наземного и подземного паркинга на участке. Оценка количественных показателей высотного здания по заданию (этажность, функция, численность сотрудников и машино-мест). Трассировка пешеходных и автотранспортных путей. Разбивка рекреационных и технических зон

**3. Выбор конструкционной системы и архитектурный облик высотного здания (разработка эскизного проекта) {мини-лекция} (6ч.)[3,4,5,6,8]** Подбор несущих и ограждающих конструкций в соответствии с архитектурным замыслом для высотного здания. Конструкционные узлы (фундамент, колонны, перекрытия). Концепция архитектурного проектирования - технологическая, образная.

**4. Семинар о реализованных в мире высотных зданиях и их проектах (по отечественному и зарубежному опыту) {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[6,8]** Выступление на основе реферата, посвященного одному из известных высотных зданий в мире

**5. Расчёт и компоновка лестнично-лифтовых узлов высотного здания (с применением методов математического анализа и теоретического исследования, предварительного технико-экономического обоснования и эскизного проекта) {разработка проекта} (6ч.)[4,11,13]** Методики расчёта количества лифтов высотного здания. Режимы работы лифтов (экспресс-лифты, лифтовые группы с возможностью пересадки). Осуществление расчёта количества лифтов в соответствии с численными параметрами высотного здания. Правила компоновки лифтов. Правила компоновки лестниц и лестнично-лифтовых узлов высотного здания. Типы лестниц. Мусоропроводы. Пожарные отсеки

**6. Первый и типовой этажи высотного здания (разработка эскизного проекта) {разработка проекта} (4ч.)[10,11,12]** Группы помещений первого этажа офисного здания. Вестибюльная и входная группы в высотное здание. Сообщение с подземной и надземной частью здания. Типовой этаж офисного высотного здания. Компоновка помещений. Санитарные узлы. Инсоляция. Требования к организации комфортного рабочего места и место жительства. Общественные "лобби" на промежуточных этажах. Аутригерные и технические этажи высотных зданий

**7. Построение чертежей высотного здания (разработка эскизного проекта с использованием систем автоматизированного проектирования) {разработка проекта} (8ч.)[5,7,8,14]** Правила чистового оформления генерального плана, планов этажей, разрезов, фасадов по проекту высотного здания. Вычерчивание планов, разреза по лестнично-лифтовому узлу и фасада высотного здания

**8. Эскизный проект большепролётного здания (с предварительным технико-**

экономическим обоснованием) {разработка проекта} (4ч.)[2,9,11] Генеральный план большепролётного здания рынка или ярмарки (БПЗ). Состав и компоновка помещений. Расчёт вместимости и оценка пролёта покрытия

**9. Семинар о реализованных в мире большепролётных зданиях и их проектах (по отечественному и зарубежному опыту) {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[4,7]** Выступление на основе реферата, посвященного одному из известных большепролётных зданий в мире

**10. Построение чертежей большепролётного здания (разработка эскизного проекта, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования) {творческое задание} (7ч.)[4,7,14]** Правила чистового оформления генерального плана, планов этажей, разрезов, фасадов по проекту большепролётного здания. Вычерчивание плана, разреза и фасада БПЗ

**11. Выбор конструкционной системы и архитектурный облик большепролётного здания (разработка эскизного проекта) {разработка проекта} (4ч.)[2,3,4,7]** Выбор несущей конструкционной системы, несущих и ограждающих конструкций с проработкой материалов. Концепция архитектурного облика БПЗ - технологическая, образная

### **Самостоятельная работа (112ч.)**

**1. Разработка курсового проекта {разработка проекта} (60ч.)[1,2,4,6,8,9,10,11,12,13,14]** Обоснование функциональной программы (состав и объём), выбор участка для проектирования высотного здания (ВЗ) в городе. Функциональное зонирование в увязке с объёмно-пространственной композицией ВЗ. Определение конструктивной и строительной систем в соответствии с выбранным архитектурным образом (концепцией) ВЗ. Определение архитектурного образа в соответствии с выбранными конструктивной и строительной системами ВЗ. Выбор несущих и ограждающих конструкций ВЗ. Построение и компоновка чертежей на формате А1 (А2) со штампом вручную или при помощи ЭВМ (AutoCAD, ArchiCAD).

Выбор масштабов чертежей в соответствии с ГОСТ и ЕСКД:

- для ГП: М 1:200...1:500;

- для планов этажей: М 1:50...1:100;

- для разрезов и фасадов: М 1:200...1:1000;

(фрагменты – М 1:50...1:100).

Построение и компоновка чертежей в общий альбом формата А2 (масштаб 1:5...1:50) – стены несущие, ограждающие конструкции и проёмы, фундаменты, перекрытия и покрытия, консоли, стержни пространственных конструкций и др. Описание проекта – пояснительная записка (ПЗ) и общий технико-экономические показатели (ТЭП). Оформление альбома чертежей формата А2 со штампом и титульным листом по ЕСКД. Защита КП.

**2. Подготовка реферата {творческое задание} (8ч.)[1,6,8]** С использованием материалов в сети Интернет

**3. Подготовка к контрольной работе {тренинг} (8ч.)[1,4,5,6]** С использованием



конспекта лекций

**4. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[1,2,3,4,6,7,8,12]** Чтение лекций, усвоение материала

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Жуковский Р.С. Перспективы высотного строительства в г. Барнауле / Р.С. Жуковский // Вестник АлтГТУ. - 2018. - №1. - С. 181-186 [Электронный ресурс]. Системные требования: Adobe Reader. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/journals/Files/va2018\\_1/pdf/181Jukovskij.pdf](http://elib.altstu.ru/journals/Files/va2018_1/pdf/181Jukovskij.pdf)

2. Халтурина Л.В. Конспект лекций по дисциплине «Архитектура промышленных и гражданских зданий» [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 270800 «Строительство» (квалификация "бакалавр"). Ч. 2. Промышленные здания / Л. В. Халтурина ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 7,52 Мбайта) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. - 67 с. : ил. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tiarch/Haltur-arhzd.pdf>.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Конструкции гражданских зданий : [учебное пособие для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" направления "Строительство"] / Т. Г. Маклакова [и др.] ; под ред. Т. Г. Маклаковой. - Подольск : Академическая книга, 2008. - 133, [2] с. : ил. - 100 экз. - 220.00 р.- 88 экз.

4. Агеева, Елена Юрьевна. Большепролетные спортивные сооружения: архитектурные и конструктивные особенности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Ю. Агеева, М. А. Филиппова ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. - 84 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30796.html>.

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Плешивцев, А. А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов 3-го курса] / А. А. Плешивцев ; Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ ; [Б. м.] : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 403 с. : ил. - (Архитектура). - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438.html>. - ISBN 978-5-7264-1071-5 : Б. ц.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. Генералов В.П. Особенности проектирования высотных зданий / В.П. Генералов. - Самара: изд-во СГАСУ. - 2009. - 296 с., ил. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://science.totalarch.com/book/2029.rar>

7. Зверев А.Н. Большепролётные конструкции покрытий общественных и промышленных зданий / А.Н. Зверев. - СПб: Изд-во СПбГАСУ, 1998. - 60 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/28199/>

8. Маклакова Т.Г. Архитектурно-конструктивные и градостроительные проблемы проектирования высотных зданий / Т.Г. Маклакова. - М.: Изд-во МГСУ, 2009 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/649060/>

9. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*). - М.: Минрегион РФ, 2011. - 109 с. [Электронный ресурс]. Системные требования: Adobe Reader. - Режим доступа: [http://nauchite.com/wp-content/uploads/snip\\_2\\_07\\_01-89.pdf](http://nauchite.com/wp-content/uploads/snip_2_07_01-89.pdf)

10. СП 113.13330.2012. Стоянки автомобилей (актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*). - М.: Минрегион РФ, 2012. - 27 с. [Электронный ресурс]. Системные требования: Adobe Reader. - Режим доступа: <http://www.gostrf.com/normadata/1/4293797/4293797472.pdf>

11. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения (актуализированная редакция СНиП 31-06-2009). М.: Минрегион РФ, 2012. - 77 с. [Электронный ресурс]. Системные требования: Adobe Reader. - Режим доступа: <http://gostrf.com/normadata/1/4293802/4293802586.pdf>

12. ТСН 31-332-2006 Жилые и общественные высотные здания. - СПб: Правительство Санкт-Петербурга, 2006. - 58 с. [Электронный ресурс]. Системные требования: Adobe Reader. - Режим доступа: <http://www.gostrf.com/normadata/1/4293850/4293850076.pdf>

13. Пособие к СНиП 2.08.02-85 Пособие по проектированию общественных зданий и сооружений / М.: Стройиздат, 1988 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://znaytovar.ru/gost/2/Posobie\\_k\\_SNiP\\_2080285\\_Posobie.html](https://znaytovar.ru/gost/2/Posobie_k_SNiP_2080285_Posobie.html)

14. ГОСТ 21.501-93 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vashdom.ru/gost/21.501-93/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | ArchiCAD                                    |
| 2          | AutoCAD                                     |
| 3          | Chrome                                      |
| 4          | Google Earth                                |
| 5          | LibreOffice                                 |
| 6          | Windows                                     |
| 7          | Антивирус Kaspersky                         |

| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>   |
|------------|--|
| 1          | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 2          | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>      |
|---|
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                             |
| учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций              |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».