

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 07 » мая _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ **Строительные конструкции** _____
(наименование)

Форма обучения: _____ **очная** _____
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ **магистратура** _____
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ **288 (8)** _____
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ **08.04.01 Строительство** _____
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Архитектурное проектирование и территориальное
планирование** _____
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования зданий и сооружений различного назначения с применением металлических, железобетонных и деревянных конструкций в соответствии с нормами проектирования, стандартами, справочниками, использованием средств автоматизированного проектирования, а также углубление и расширение имеющихся знаний, умений и навыков в данном направлении.

Задачи дисциплины:

- изучение методов проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- формирование умения проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- формирование навыков проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- методы проектирования;
- здания и сооружения и их конструктивные элементы;
- универсальные и специализированные программно-вычислительных комплексы;
- системы автоматизированного проектирования.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	Знать принципы проектирования зданий и сооружений с применением современных строительных конструкций; конструктивные особенности зданий и сооружений массового применения; конструктивные решения, применяемые при проектировании зданий и сооружений различного назначения.	Знает современные методы, приемы и средства для проведения прикладных документальных исследований в области архитектуры и градостроительства, способы сбора, обработки и анализа информации с учетом требований законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов.	Экзамен
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	Уметь самостоятельно работать с научно-технической, нормативной и справочной литературой по строительству; вести сбор и анализ исходных данных, готовить задания на проектирование смежным разделам.	Умеет собирать, анализировать, проводить предпроектные исследования агрегировать полученные результаты для решения различных аналитических задач в области градостроительного, архитектурного и инженерно-технического проектирования с помощью информационных технологий и обосновывать выбор принятых решений	Тест
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1	Владеть навыками составления заданий на проектирование зданий и сооружений; навыками рационального проектирования; инженерным подходом к проектированию сложных конструктивных систем, навыками конструирования и расчета элементов, узлов и соединений.	Владеет навыками систематизации данных для обработки результатов предпроектных исследований и разработки градостроительной документации в соответствии с требованиями заказчика, техническими регламентами, стандартами, нормами, правилами.	Отчёт по практическому занятию
ПК-3.1	ИД-1ПК-3.1	Знать основы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений конструктивных	Знает современные методики, технологии обеспечения взаимосогласованной пространственной	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		элементов зданий и сооружений.	организации создания и поддержания градостроительной безопасности, сохранения особо ценной природной и историко-культурной среды с использованием методов наземного лазерного сканирования, цифровой фотограмметрии и современных технологий	
ПК-3.1	ИД-2ПК-3.1	Уметь выполнять статические и конструктивные расчеты несущих конструкций; проектировать элементы строительных конструкций, узлы и соединения с учетом принятых объемно-планировочных решений, требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа с применением средств автоматизированного проектирования	Умеет использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования с использованием методов наземного лазерного сканирования, цифровой фотограмметрии и современных технологий для обследования, мониторинга, реконструкции и реновации объектов	Тест
ПК-3.1	ИД-3ПК-3.1	Владеть навыками автоматизированного проектирования.	Владеет навыками проведения сбора и обработки информации о территориальном объекте, его окружении для его первичного анализа посредством лазерного сканирования, цифровой фотограмметрии и современных технологий	Отчёт по практическом у занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	106	70	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	8	8
- лабораторные работы (ЛР)	36	36	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	48	24	24
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	2	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	110	38	72
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	72	36	36
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
2-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Железобетонные и каменные конструкции	4	20	16	22
<p>Тема 1. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий</p> <p>Конструктивные схемы многоэтажных зданий. Общие понятия, состав, компоновка. Особенности расчета конструкций многоэтажных зданий. Стыки и узлы сборных и монолитных железобетонных конструкций.</p> <p>Междуэтажные перекрытия: сборные ребристые перекрытия с балочными плитами; монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами; монолитные ребристые перекрытия с плитами, работающими в двух направлениях; сборно-монолитные перекрытия с балочными плитами; сборные безбалочные перекрытия; монолитные безбалочные перекрытия; сборно-монолитные безбалочные перекрытия. Выбор типа перекрытия на основе технических, экономических и других соображений.</p> <p>Железобетонные колонны.</p> <p>Конструкции минимальной стоимости.</p> <p>Тема 2. Тонкостенные пространственные покрытия и конструкции большепролетных зданий</p> <p>Общие сведения. Конструктивные особенности тонкостенных пространственных покрытий. Конструирование и расчет цилиндрических оболочек, складчатых покрытий, куполов, выпуклых пологих оболочек и висячих покрытий.</p> <p>Тема 3. Каменные конструкции зданий</p> <p>Конструктивные схемы каменных зданий.</p> <p>Расчет стен многоэтажных зданий с жесткой и упругой конструктивной схемой. Расчет многоэтажных каменных зданий на ветровую нагрузку.</p> <p>Многослойные стены. Особенности проектирования стен из крупных блоков.</p> <p>Проектирование частей зданий из кладки: перемычки, карнизы, стены подвалов и др.</p> <p>Проектирование каменных конструкций, возводимых в зимнее время.</p>				
Раздел 2. Стальные конструкции	4	16	8	16
<p>Тема 4. Стальные каркасы многоэтажных зданий</p> <p>Область применения и основные особенности многоэтажных зданий. Классификация и компоновка конструктивных схем каркасов многоэтажных зданий. Конструктивные элементы каркаса.</p> <p>Особенности расчета стальных каркасов многоэтажных зданий.</p> <p>Тема 5. Большепролетные конструкции</p> <p>Большепролетные перекрытия с плоскими несущими конструкциями. Общие положения.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Балочные, рамные, арочные конструкции. Пространственные конструкции покрытий зданий. Общая характеристика пространственных конструкций. Плоские сетчатые покрытия (структуры). Сетчатые цилиндрические оболочки. Купола. Висячие покрытия. Общие сведения. Однопоясные системы с гибкими нитями. Однопоясные системы с изгибно-жесткими нитями. Двухпоясные системы. Седловидные напряженные сетки. Металлические оболочки-мембраны.				
ИТОГО по 2-му семестру	8	36	24	38
3-й семестр				
Раздел 3. Деревянные конструкции	3	0	8	32
Тема 6. Плоские деревянные конструкции Проектирование и расчет деревянных балок, стоек, арок, рам и ферм. Тема 7. Пространственные деревянные конструкции Пространственные деревянные конструкции: перекрестная балочная клетка, кружально-сетчатый свод, трехслойный свод, ребристый купол, ребристо-кольцевой купол и др.				
Раздел 4. Основания и фундаменты	3	0	12	32
Тема 8. Основания зданий сооружений Основные сведения о грунтах. Механические свойства грунтов. Классификация инженерно-геологических условий. Инженерно-геологические элементы грунтовой толщи. Инженерная оценка однородности оснований. Оценка влияния подземных вод на строительные свойства грунтов. Основные сведения о грунтовых условиях Пермского края. Тема 9. Фундаменты зданий сооружений Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Основные положения. Определение глубины заложения фундаментов. Проектирование и расчет ленточных и отдельных фундаментов. Центральные и внецентренно нагруженные фундаменты. Свайные фундаменты. Проектирование и расчет				
Раздел 5. Реконструкция зданий и сооружений	2	0	4	8
Тема 10. Градостроительные и архитектурные основы реконструкции. Оценка технического состояния зданий и сооружений и их конструктивных элементов Реконструкция жилых и общественных зданий. Организация работ по обследованию зданий и сооружений. Виды диагностики зданий и сооружений. Оценка состояния конструкций. Получение данных для проектирования				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
реконструкции. Тема 11. Проектирование реконструкции Общие сведения. Общестроительные мероприятия. Замена несущих конструкций. Проектирование усиления железобетонных, каменных, металлических и деревянных конструкций.				
ИТОГО по 3-му семестру	8	0	24	72
ИТОГО по дисциплине	16	36	48	110

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Сбор нагрузок на строительные конструкции зданий и сооружений.
2	Проектирование и расчет зданий и сооружений из железобетона.
3	Проектирование и расчет железобетонного монолитного купола.
4	Проектирование и расчет зданий из кирпича.
5	Проектирование и расчет стальных каркасов многоэтажных зданий.
6	Проектирование и расчет большепролетного покрытия.
7	Проектирование и расчет плоских деревянных конструкций.
8	Проектирование и расчет пространственных деревянных конструкций.
9	Проектирование и расчет оснований зданий и сооружений.
10	Проектирование и расчет фундаментов зданий и сооружений.
11	Поверочные расчеты строительных конструкций при оценке технического состояния зданий и сооружений.
12	Проектирование и расчет усиления строительных конструкций.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Сбор нагрузок с применением средств автоматизированного проектирования.
2	Проектирование и расчет монолитного железобетонного каркаса с применением средств автоматизированного проектирования.
3	Проектирование и расчет железобетонного монолитного купола с применением средств автоматизированного проектирования.
4	Проектирование и расчет многоэтажного здания из кирпича с применением средств автоматизированного проектирования.

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
5	Проектирование и расчет стальных каркасов многоэтажных зданий с применением средств автоматизированного проектирования.
6	Проектирование и расчет большепролетного покрытия с применением средств автоматизированного проектирования.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		

1	Гринь И. М. Строительные конструкции из дерева и синтетических материалов. Проектирование и расчёт : учебное пособие для вузов / И. М. Гринь, К. Е. Джан-Темиров, В. И. Гринь. - Москва: Альянс, 2008.	41
2	Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012.	15
3	Железобетонные конструкции. - Москва: , Академия, 2015. - (Железобетонные и каменные конструкции : учебное пособие : в 2 ч.; Ч. 1).	11
4	Каменные и армокаменные конструкции. - Москва: , Академия, 2015. - (Железобетонные и каменные конструкции : учебное пособие : в 2 ч.; Ч. 2).	11
5	Мангушев Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2018.	9
6	Металлические конструкции : учебник для вузов / Ю. И. Кудишин [и др.]. - Москва: Академия, 2008.	40
7	Основания и фундаменты : учебно-методическое пособие / А. Б. Пономарёв [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	50
8	Современные технологии расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций : курсовое и дипломное проектирование. Исследовательские задачи : учебное пособие для вузов / М. С. Барабаш [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2010.	10
9	Федоров В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учебное пособие для вузов / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. - Москва: ИНФРА-М, 2011.	6
10	Цай Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учебник / Т. Н. Цай, М. К. Бородич, А. П. Мандриков. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012.	14
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Ананьин М. Ю. Реконструкция зданий. Модернизация жилого многоэтажного здания : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин. - Москва Екатеринбург: Юрайт, Издво УрФУ, 2019.	1
2	Бондаренко В. М. Примеры расчёта железобетонных и каменных конструкций : учебное пособие для вузов / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. - Москва: Студент, 2014.	3
3	Габитов А. И. Железобетонные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD : учебное пособие для бакалавров и магистров / А. И. Габитов, А. А. Семенов. - Москва: Изд-во АСВ, СКАД СОФТ, 2012.	5
4	Деревянные конструкции. Основы расчета с использованием ПК SCAD Office : учебное пособие / А. А. Семенов [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, СКАД СОФТ, 2013.	4
5	Житушкин В. Г. Усиление каменных и деревянных конструкций : учебное пособие для вузов / В. Г. Житушкин. - Москва: Изд-во АСВ, 2009.	5
6	Иванов Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учебное пособие для вузов / Ю. В. Иванов. - Москва: Изд-во АСВ, 2013.	3

7	Лебедь Е. В. Компьютерные технологии в проектировании пространственных металлических каркасов зданий : учебное пособие / Е. В. Лебедь. - Москва: Изд-во МГСУ, 2017.	1
8	Малахова А. Н. Железобетонные и каменные конструкции. Включая расчет в ПК ЛИРА : учебное пособие / А. Н. Малахова. - Москва: Изд-во АСВ, 2018.	1
9	Малахова А. Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий : учебное пособие / А. Н. Малахова. - Москва: Изд-во МИСИ - МГСУ, 2018.	2
10	Носков И. В. Усиление оснований и реконструкция фундаментов : учебник для вузов / И. В. Носков, Г. И. Швецов. - Москва: Высш. шк., Абрис, 2012.	2
11	Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания : учебное пособие для курсового и дипломного проектирования / С. В. Горбатов [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2016.	3
12	Реконструкция зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / А. Л. Шагин [и др.]. - Москва: Интеграл, 2014.	6
13	Семенов А. А. Металлические конструкции (спецкурс). Расчёт усиления элементов и соединений с использованием ВК SCAD Office : учебное пособие для вузов / А. А. Семенов, А. А. Маляренко. - Москва: СКАД СОФТ, Изд-во АСВ, 2014.	3
14	Строительная механика (спецкурс). Применение ПК SCAD OFFICE для решения задач динамики и устойчивости стержневых систем : учебное пособие / А. А. Семенов [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2018.	1
2.2. Периодические издания		
1	Промышленное и гражданское строительство : научно-технический и производственный журнал / Российское общество инженеров строительства; Российская инженерная академия; Стройиздат. - Москва: ПГС, 1923 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Градостроительный кодекс Российской Федерации : по состоянию на 25 января 2013 г. : с учётом изменений, внесённых Федеральными законами от 30 декабря 2012 г. N 294-ФЗ, N 318-ФЗ. - Москва: КНОРУС, Проспект, 2013.	4
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Ананьин М. Ю. Реконструкция зданий. Модернизация жилого многоэтажного здания : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин. - Москва Екатеринбург: Юрайт, Издво УрФУ, 2019.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks224183	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) / Далматов Б. И. - Санкт-Петербург: Лань, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/lan90861	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Е. В. Лебедь Компьютерные технологии в проектировании пространственных металлических каркасов зданий : Учебное пособие / Е. В. Лебедь. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks87847	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Малахова А. Н. Железобетонные и каменные конструкции. Включая расчет в ПК ЛИРА : учебное пособие / А. Н. Малахова. - Москва: Изд-во АСВ, 2018.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks223589	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Мангушев Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Мангушев Р. А., Усманов Р. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-115191	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Основания и фундаменты : учебно-методическое пособие / А. Б. Пономарёв [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3751	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD 2019 Education Multi-seat Stand-alone (125 мест СТФ s/n 564-23877442)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	SCAD Office 21 (лиц. № 12832)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ЛИРА-САПР 2016 Стандарт плюс, ПНИПУ 2017 г.

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Проектор-1, экран-1, компьютер	8
Лекция	Ноутбук, проектор, экран	1
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
