

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

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.5 «Железобетонные и каменные конструкции»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очно - заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	И.О. Вербицкий
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.2	Владеет правилами и методами составления и оформления спецификации металлопроката на металлические конструкции
		ПК-1.3	Осуществляет документальное сопровождение подготовки и выпуска спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций
ПК-3	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.3	Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура зданий и сооружений, Основы архитектуры, Основы строительных конструкций, Сопротивление материалов, Строительная механика, Строительные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование зданий для экстремальных условий, Сейсмостойкое строительство

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: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очно - заочная	32	16	32	208	106

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

Форма обучения: очно - заочная

Семестр: 6

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	16	0	76	43

Лекционные занятия (16ч.)

1. Тема 1 Сущность железобетона {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

1.1 Область применения железобетона и бетона

1.2 Виды железобетонных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

1.3 Сущность железобетона

1.4 Условия существования железобетона

1.5 Достоинства и недостатки железобетона

1.6 Историческая справка

Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

2. Тема 2 Материал - бетон {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

2.1 Классификация бетонов

2.2 Структура бетона и его влияние на прочность и деформативность

2.3 Кубиковая и призмная прочность

2.4 Прочность бетона на осевое растяжение

2.5 Прочность бетона на срез и скалывание

2.6 Классы и марки бетона

2.7 Прочность бетона при длительном действии нагрузки

2.8 Прочность бетона при многократно повторных нагрузках

2.9 Основными прочностные характеристики бетона

2.10 Расчетные значения сопротивления бетона осевому сжатию R_b и осевому растяжению R_{bt}

2.11 Основные деформационные характеристики бетона

2.12 Реологические свойства бетона

2.13 Предельные деформации бетона

2.14 Характеристики бетона, определяемые неразрушающими методами обследования строительных конструкций зданий и сооружений

3. Тема 3 Материал - арматура {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

3.1 Общие сведения

- 3.2 Физико-механические свойства сталей
- 3.3 Виды и классы арматуры
- 3.4 Арматурные изделия
- 3.5 Стыкование ненапрягаемой арматуры
- 3.6 Нормативные и расчетные сопротивления
- 3.7 Характеристики арматуры, определяемые при обследовании строительных конструкций зданий и сооружений
- 4. Тема 4. Свойства железобетона {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]**
 - 4.1 Сцепление арматуры с бетоном
 - 4.2 Анкеровка арматуры в бетоне
 - 4.3 Ползучесть железобетона
 - 4.4 Влияние высоких температур на железобетон
 - 4.5 Коррозия железобетона и меры защиты
 - 4.6 Проведение работы по обследованию армирования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
- 5. Тема 5 Предварительно напряженные конструкции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]** Проведение расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений
 - 5.1 Сущность преднапряжения
 - 5.2 Способы натяжения арматуры
 - 5.3 Методы натяжения арматуры
 - 5.4 Виды анкеров для напрягаемой арматуры
 - 5.5 Материалы для преднапряженных железобетонных конструкций
 - 5.6 Значения предварительных напряжений в арматуре
 - 5.7 Потери предварительного напряжения
 - 5.8 Коэффициент точности натяжения
 - 5.9 Предварительные напряжения в бетоне
 - 5.10 Напряжения в бетоне ζ_{br}
 - 5.11 Длина зоны анкеровки
 - 5.12 Стадии деформирования предварительно напряженного элемента при изгибе
 - 5.13 Основные положения конструирования железобетонных преднапряженных строительных конструкций
- 6. Тема 6 Стадии напряженно-деформированного состояния (НДС) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]** Характеристика стадий напряженно-деформированного состояния (НДС), как расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
- 7. Тема 7 Методы расчета железобетонных конструкций {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6]** 7. Расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
 - 7.1 Метод расчета по допускаемым напряжениям
 - 7.2 Метод расчета сечений по разрушающим усилиям
 - 7.3 Метод расчета сечений по предельным состояниям

- 7.3.1 Классификация нагрузок
- 7.3.2 Коэффициенты метода предельных состояний
- 7.3.3 Нагрузки и воздействия
- 7.3.4 Нормативные и расчетные нагрузки
- 7.3.5 Сочетание нагрузок
- 7.3.6 Степень ответственности зданий и сооружений
- 7.3.7 Коэффициенты надёжности и условий работы
- 7.3.8 Нормативные и расчетные сопротивления бетона
- 7.3.9 Нормативные и расчетные сопротивления арматуры

8. Тема 8 Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

8.1 Общее расчетное обоснование прочности изгибаемых элементов строительных конструкций зданий и сооружений по нормальным сечениям

8.2 Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля

8.3 Расчет прочности по нормальным сечениям элементов таврового профиля.

9. Тема 9 Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

Порядок расчетного обоснования прочности изгибаемых элементов строительных конструкций зданий и сооружений по наклонным сечениям.

10. Тема 10 Расчет сжатых элементов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

10.1 Общие понятия

10.2 Случайные эксцентриситеты строительных конструкций зданий и сооружений

10.3 Малые эксцентриситеты строительных конструкций зданий и сооружений

10.4 Большие эксцентриситеты строительных конструкций зданий и сооружений

11. Тема 11 Расчет прочности растянутых элементов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

Порядок расчетного обоснования прочности растянутых элементов строительных конструкций зданий и сооружений

12. Тема 12 Трещиностойкость железобетонных элементов. Расчет по II группе предельных состояний {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

12.1 Три категории требований к трещиностойкости железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений

12.2 Расчет по образованию трещин

12.3 Расчет по раскрытию трещин

12.4 Расчет по перемещениям (по деформациям).

13. Тема 13 Проектирование железобетонных конструкций {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6]

13.1 Основные принципы конструирования железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений

13.2 Структура стоимости железобетонных конструкций

13.3 Сборные железобетонные конструкции

13.4 Конструктивные требования к армированию

14. Тема 14 Одноэтажные промышленные здания {с элементами}

электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[5,6] Основные положения компоновки одноэтажных промышленных зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

15. Тема 15 Многоэтажные промышленные здания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[5,6] Основные положения компоновки многоэтажных промышленных зданий.

Организация и проведение работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Лабораторные работы (16ч.)

1. Введение. {работа в малых группах} (3ч.)[2,5,6,8] Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Порядок выполнения работ. Техника безопасности при организации и проведении лабораторных работ

2. Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением ее по нормальному сечению. {работа в малых группах} (3ч.)[2,5,6,8] Организация и проведение работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

3. Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением ее по наклонному сечению {работа в малых группах} (3ч.)[2,5,6,8] Организация и проведение работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

4. Испытание железобетонной колонны на центральное сжатие. {работа в малых группах} (3ч.)[2,5,6,8] Организация и проведение работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

5. Испытание железобетонной колонны на внецентренное сжатие. {работа в малых группах} (4ч.)[2,5,6,9] Организация и проведение работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (40ч.)[2,5,6,7,8,9,10,11]

2. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,5,6,7,8,9,10,11]

3. Подготовка и сдача зачета(20ч.)[2,5,6,7,8,9,10,11]

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	32	132	62

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Тема 16. Монолитный каркас. Монолитные перекрытия. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[1,3,4,6]** Проектирование и расчетное обоснование монолитного ребристого перекрытия.
- 2. Тема 17. Сборный каркас. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,6]** Основы конструирования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения: балочные панельные сборные перекрытия, безбалочные сборные перекрытия
- 3. Тема 18. Элементы сборного железобетонного каркаса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,6]** Основы конструирования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения: плиты, ригели, подкрановые балки, колонны, фермы, арки, фундаменты
- 4. Тема 19. Проектирование сборного неразрезного ригеля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,6]** Основы расчетного обоснования и конструирования железобетонных конструкций: понятие пластического шарнира, огибающая эпюра моментов, эпюра материалов
- 5. Тема 20 Каменные и армокаменные конструкции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[1,3,4,6]** Проектирование каменных и армокаменных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Расчет каменных и армокаменных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
- 6. Тема 21. Инженерные сооружения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,6]** Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций сооружений. Основы конструирования строительных конструкций сооружений: силосов, бункеров, каналов, тоннелей
- 7. Тема 22. Строительство в сейсмичных районах и агрессивных средах {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,4,6]**
 - 22.1 Строительство в районах повышенной сейсмичности
 - 22.2 Конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, эксплуатируемых в агрессивных средах
 - 22.3 Проектирование железобетонных конструкций, эксплуатируемых при низких температурах. Строительство на вечномёрзлых грунтах.

Практические занятия (32ч.)

- 1. Расчетные схемы элементов строительных конструкций {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4]**
 1. Определение расчетных схем элементов строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
 2. Определение расчетных пролетов, условий закрепления на опорах, силовых воздействий
- 2. Нагрузки при расчетах элементов строительных конструкций {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4]** Правила учета нагрузок в расчетах железобетонных конструкциях зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Классификация нагрузок в зависимости от продолжительности действия. Нормативные и расчетные величины нагрузок. Сочетания нагрузок.
- 3. Вычисление нагрузок на плиты, балки, колонны. {разработка проекта} (4ч.)[1,3,4]** Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Определение нагрузок на строительные конструкции перекрытий (покрытий) зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Расчет нагрузки на 1 м² перекрытия, погонных нагрузок на плиты и их элементы. Определение нагрузок на балки, колонны. Расчет нагрузки на балки, колонны. Грузовые полосы и площади, определение их размеров.
- 4. Материалы для железобетонных конструкций. {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4]** Бетон и арматура для железобетонных конструкций. Выбор бетона и арматуры для железобетонных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Виды бетона и арматуры, классы и марки, области применения. Определение расчетных характеристик бетона и арматуры.
- 5. Расчет ребристого монолитного перекрытия. {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4]** Конструирование, выбор расчетной схемы, сбор нагрузок, эпюры усилий при расчетном обосновании конструкции ребристого монолитного перекрытия
- 6. Расчет армирования монолитной плиты (сетки) {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4]** Подбор арматуры, конструирование и расчетное обоснование компоновки армирующих сеток
- 7. Расчет второстепенной балки монолитной плиты {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4]** Конструирование и расчетное обоснование второстепенной балки. Подбор арматуры. Построение эпюры материалов
- 8. Расчет сборной преднапряженной пустотной плиты {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4]** Сбор нагрузок. Подбор арматуры. Расчетное обоснование по прочности на действие момента и поперечной силы. Расчет по II группе предельных состояний
- 9. Расчет сборного ригеля {разработка проекта} (4ч.)[1,3,4]** Сбор нагрузок. Подбор арматуры. Расчетное обоснование по II группе предельных состояний. Построение эпюры материалов. Конструирование
- 10. Расчет колонны {разработка проекта} (4ч.)[1,3,4]** Сбор нагрузок. Расчет по прочности. Конструирование сечения. Расчетное обоснование и конструирование

КОНСОЛИ

11. Расчетное обоснование и конструирование сборного фундамента стаканного типа {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4] Сбор нагрузок. Определение размеров фундамента. Проверка прочности. Армирование.

12. Расчетное обоснование и конструирование каменного простенка {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4] Сбор нагрузок. Расчет прочности.

13. Правила выполнения чертежей КЖ {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4] Организация и проведение работ по выполнению чертежей КЖ в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) и Системой проектной документации для строительства (СПДС)

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (24ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]
Проработка конспектов лекций, самостоятельное изучение материала

2. Подготовка к текущему контролю успеваемости {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (24ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]
Проработка конспектов лекций, изучение дополнительного материала

3. Выполнение курсового проекта. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (48ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]
Выполнение расчетов и чертежей по курсовой работе. Защита курсовой работы.

4. Подготовка и сдача экзамена(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]

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. Вербицкий И.О., Колмогоров Ю.И. Методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине "Железобетонные и каменные конструкции" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kolmogorov_zhkk_kurs.pdf

2. Колмогоров Ю.И., Вербицкий И.О., Лабораторный практикум по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов направления 08.03.01 «Строительство» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kolmogorov_zhkk_lab.pdf

3. Иванов В.П., Железобетонные и каменные конструкции. Элементы

монолитного железобетонного ребристого перекрытия [Электронный ресурс]: Методические указания к курсовому проекту для студентов строительных специальностей всех форм обучения. — Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011. – 29 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/ivanov-jikk.pdf>

4. Иванов, В. П. Железобетонные и каменные конструкции. Каменные и армокаменные конструкции : методические указания к курсовому проекту для студентов строительных специальностей всех форм обучения. [Электронный ресурс]: Методические указания. — Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011. – 24 с. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sk/ivanov-jikk2.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Волосухин, В.А. Строительные конструкции : учебник для студентов вузов / В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, Т.Н. Меркулова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2013. - 555 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20813-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271492> (28.03.2019).

6.2. Дополнительная литература

6. Румянцева, И.А. Железобетонные и каменные конструкции : курс лекций / И.А. Румянцева ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2011. - 143 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 133 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429626> (28.03.2019).

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

7. СП 15.13330.2012. Свод правил. Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81[Текст] : М. Минрегион РФ, 2011. – 78 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200092703>

8. СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 [Текст] : М. Минрегион РФ, 2011. – 156 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095246>

9. СП 20.13330.2011. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* [Текст] : М. Минрегион РФ, 2011. – 134 с. <http://docs.cntd.ru/document/1200084848>

10. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования". Дата введения 2201-09-01. - Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/901794520>

11. СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство". Дата введения 01.01.2003. - Режим доступа:

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	AutoCAD
2	LibreOffice
3	Microsoft Office
4	OpenOffice
5	Windows
6	Антивирус Kaspersky
7	Гарант

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
3	Библиотека строительства (http://www.zodchii.ws/)
4	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
5	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. (http://нэб.рф/)
6	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)
7	Сайт инженера-проектировщика (https://stroit-prosto.ru)
8	Технологии строительства (https://stroyrubrika.ru/)
9	Электронный фонд правовой и научно-технической документации -

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	(http://docs.cntd.ru/document)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».