

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра строительства

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель основной  
профессиональной  
образовательной программы



Строкин К.Б.

(подпись, расшифровка подписи)

"20" сентября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины (модуля)

**«Б1.О.47 Конструкции из дерева и пластмасс»**

Уровень высшего образования  
СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность  
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация  
Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация  
Инженер-строитель

Форма обучения  
очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск  
2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.47 «Конструкции из дерева и пластмасс» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Программу составил(и):

Строкин Константин Борисович , директор ТНИ, профессор кафедры строительства ТНИ, СахГУ



Новиков Денис Геннадьевич, доцент кафедры строительства ТНИ, СахГУ



Рабочая программа дисциплины Б1.О.47 «Конструкции из дерева и пластмасс» утверждена на заседании кафедры строительства протокол № 04-38/09-02 «20» сентября 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой Новиков Д.Г



## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс»** является формирование у студентов знаний и компетенций в деле проектирования и применения конструкций из дерева и пластмасс в строительной практике, углубление имеющихся общетехнических знаний по специальности.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить требования охраны труда в сфере эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем;
- освоить основные технологии и методы технологических процессов строительного производства;
- овладеть навыками анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина изучается в 11 семестре у очной формы обучения на 6 курсе.

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б1.О «Обязательная часть» учебного плана.

Пререквизиты модуля 1. Строительная механика

Постреквизиты и кореквизиты модуля 1. Государственная итоговая аттестация

## 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-3	Способность проектировать элементы зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем	3-4 - Обобщать отечественный и зарубежный опыт и современные возможности реализации архитектурно-конструктивных задач при создании зданий и сооружений У-6 - Применять основные законы архитектуры и строительного черчения, уметь систематизировать, анализировать и синтезировать имеющиеся данные об объекте с целью принятия рационального проектного решения, уметь применять полученные учебные знания в реальном опыте проектирования П-4 - Проектировать конструкций из дерева и пластмасс с помощью компьютерных программ П-5 - Составлять проектную документацию на изготовление и монтаж конструкций из дерева и пластмасс

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Очная форма обучения	
	Трудоемкость, акад. часов	
	11 семестр	всего
Общая трудоемкость	144	144

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	11 семестр	всего
<b>Контактная работа:</b>	<b>73</b>	<b>73</b>
Лекции (Лек)	32	32
Практические занятия (ПР)	32	32
Лабораторные работы (Лаб)		
Контактная работа (КонтТО)	8	8
Контактная работа (КонтПА)	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)	Экзамен , КР	Экзамен , КР
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
- выполнение расчетно-графического задания	15	15
- написание реферата	10	10
- подготовка к практическим занятиям	10	10
- подготовка к промежуточной аттестации	10	10

#### 4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения, 7 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная			Самост. работа	
			Лекции	Прак- занятия	Лаб. занятия		
1	Раздел 1 Введение	11	4	4		10	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
2	Раздел 2 Древесина и пластмассы – конструкционные строительные материалы	11	6	6		10	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
3	Раздел 3 Расчет элементов ДК цельного сечения	11	6	6		10	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
4	Раздел 4 Соединения элементов ДК	11	8	8		10	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
5	Раздел 5 Конструктивные системы ДК	11	8	8		5	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
6	Экзамен КР	11					экзамен в устной форме
Итого:			32	32		45	

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины

##### Раздел 1. Введение

Значение дисциплины. Исторический обзор, современное состояние и перспективы развития ДК. Древесные породы. Анатомическое строение древесины. Строительные материалы из древесины.

##### Раздел 2. Древесина и пластмассы – конструкционные строительные материалы

Физические свойства древесины. Механические свойства древесины. Конструкционные пластмассы.

### **Раздел 3. Расчет элементов ДК цельного сечения**

Центрально-растянутые, центрально-сжатые, изгибаемые элементы. Растянуто-изгибаемые и сжато-изгибаемые элементы. Расчет на смятие и скалывание.

### **Раздел 4. Соединения элементов ДК**

Требования к соединениям. Классификация средств соединения ДК. Конструкция и расчет врубок и упоров. Конструирование и расчет соединений с механическими связями (шпоночные, на пластинчатых нагелях, на цилиндрических нагелях, на растянутых связях, на центровых шпонках и зубчатых пластинах). Клеевые соединения. Соединения на вклеенных стержнях. Учет податливости связей. Клееные элементы из древесины и фанеры. Армирование сечений ДК.

### **Раздел 5. Конструктивные системы ДК**

Особенности компоновки каркаса. Обеспечение пространственной жесткости.

### **Раздел 6. Сплошные плоскостные ДК – основные принципы конструирования и расчета**

Несущие конструкции кровли (прогоны, настилы, обрешетка. Деревянные балки (индустриального и построечного изготовления). Распорные системы (арки, трехшарнирные рамы). Сплошностенчатые стойки.

### **Раздел 7. Сквозные плоскостные ДК – основные принципы конструирования и расчета**

Деревянные фермы построечного изготовления. Деревянные фермы заводского изготовления. Решетчатые стойки. Комбинированные системы.

### **Раздел 8. Пространственные ДК – основные принципы конструирования**

Своды. Складки. Оболочки. Купола.

### **Раздел 9. Изготовление, эксплуатация и ремонт ДК**

Освидетельствование ДК, основные дефекты. Причины ухудшения состояния ДК, методы защиты от увлажнения, пожарной опасности и биологических повреждений. Методы усиления ДК. Подготовка древесины (слайд-программа). Изготовление клееных деревянных конструкций (фильм). Изготовление деревянных каркасных домов (фильм).

### **Раздел 10. Строительные конструкции из пластмасс**

Изучение классификации неметаллических материалов; изучить пластмассы, их виды, характеристики и применение.

#### **4.4. Темы и планы практических занятий**

#### **Практическое занятие (в форме семинара) 1 (4 ч.) Тема «Древесина и пластмассы – конструкционные строительные материалы»**

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Механические свойства древесины, длительное сопротивление разрушению и деформированию древесины и пластмасс.
2. Стандартные испытания.

#### **Практическое занятие (в форме семинара) 2 (8 ч.) Тема «Расчет элементов ДК цельного сечения»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Две группы предельных состояний.
2. Элементы ДК цельного сечения.

**Практическое занятие (в форме семинара) 3 (8 ч.) Тема «Соединения элементов ДК»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Соединения на клеенных стержнях.
2. Конструкции узлов на клеенных стержнях.
3. Элементы деревянных конструкций на податливых связях и их расчет.

**Практическое занятие (в форме семинара) 4 (8 ч.) Тема «Конструктивные системы ДК»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Конструктивные системы зданий.
2. Выбор конструктивной системы при проектировании.

**Практическое занятие (в форме семинара) 5 (8 ч.) Тема «Сплошные плоскостные ДК – основные принципы конструирования и расчета»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Для чего создается строительный подъем в балках?
2. Какие формы потери устойчивости балок при изгибе?
3. Как обеспечить плоскую форму изгиба?

**Практическое занятие (в форме семинара) 6 (8 ч.) Тема «Сквозные плоскостные ДК – основные принципы конструирования и расчета»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое сквозные конструкции?
2. Как работают фермы? Назначение поясов и решетки ферм.
3. От чего зависит очертание верхнего пояса ферм?

**Практическое занятие (в форме семинара) 7 (8 ч.) Тема «Пространственные ДК – основные принципы конструирования»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как выглядит расчетная схема кружально-сетчатого свода?
2. Как обеспечивается пространственная жесткость кружально-сетчатого свода?
3. Каково назначение меридианных и кольцевых ребер в куполах?

**Практическое занятие (в форме семинара) 8 (8 ч.) Тема «Изготовление, эксплуатация и ремонт ДК»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какие смолы используются для изготовления водостойких синтетических клеев?
2. Назовите основные технологические характеристики клеев.
3. Какую влажность должен иметь пиломатериал для изготовления КДК.
4. С какой целью используются технологические добавки

**Практическое занятие (в форме семинара) 9 (8 ч.) Тема «Изготовление, эксплуатация и ремонт ДК»**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Классификация неметаллических материалов.
2. Виды пластмасс, их характеристики и применение.

### 3. Применение пластмасс.

## 5. Темы дисциплины для самостоятельного изучения

**Самостоятельное изучение материала проводится по следующим темам:**

1. Определению расчетных характеристик древесины.
2. Расчет элементов из цельной и клееной древесины на центральное сжатие, центральное растяжение, поперечный изгиб, сжатие с изгибом.
3. Расчет элементов составного сечения на поперечный изгиб, сжатие с изгибом, продольный изгиб.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Конструирование и расчет соединения деревянных элементов на лобовой врубке с одним зубом.
2. Конструирование и расчет соединения деревянных элементов на цилиндрических нагелях.
3. Конструирование и расчет соединения деревянных элементов на вклеенных стержнях.
4. Конструирование и расчет деревянного настила и обрешетки.
5. Конструирование и расчет консольно-балочного прогона.
6. Конструирование и расчет клефанерной панели покрытия.

## 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Раздел 1 Введение	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2	Раздел 2 Древесина и пластмассы – конструкционные строительные материалы	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3	Раздел 3 Расчет элементов ДК цельного сечения	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4	Раздел 4 Соединения элементов ДК	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5	Раздел 5 Конструктивные системы ДК	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

6	Раздел 6 Сплошные плоскостные ДК – основные принципы конструирования и расчета	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
7	Раздел 7 Сквозные плоскостные ДК – основные принципы конструирования и расчета	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
8	Раздел 8 Пространственные ДК – основные принципы конструирования	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
9	Раздел 9 Изготовление, эксплуатация и ремонт ДК	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
10	Раздел 10 Строительные конструкции из пластмасс	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

## **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Перечень тем для расчетно-графического задания:**

1. Расчет растянутых элементов деревянных конструкций.
2. Расчет сжатых элементов деревянных конструкций.
3. Расчет изгибаемых элементов деревянных конструкций
4. Расчет подверженных действию осевой силы с изгибом элементов деревянных конструкций.
5. Расчет клеевых соединений.

### **Перечень тем рефератов:**

1. Основные свойства древесины как конструкционного строительного материала.
2. Достоинства и недостатки древесины по сравнению с другими материалами.
3. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения и пожарной опасности.
4. Зависимость прочности и деформативности древесины от ее влажности, температуры, пороков. Учет этих факторов нормами проектирования.
5. Расчет элементов деревянных конструкций цельного сечения на центральное растяжение, центральное сжатие.
6. Расчет сжатых элементов деревянных конструкций цельного сечения на устойчивость.
7. Расчетные длины и предельные гибкости элементов деревянных конструкций.
8. Изгибаемые элементы деревянных конструкций цельного сечения.
9. Расчет на прочность, устойчивость и жесткость.
10. Расчет элементов деревянных конструкций цельного сечения на косоу изгиб.



11. Расчет растянуто- и сжато-изгибаемых элементов деревянных конструкций цельного сечения.
12. Классификация и области применения различных видов соединений элементов деревянных конструкций.
13. Основные требования, предъявляемые к соединениям.
14. Соединения на лобовой врубке. Конструкция и расчет.
15. Соединения на пластинчатых нагелях. Конструкция и расчет.
16. Соединения на цилиндрических нагелях. Конструкция и метод расчета нагельных соединений.
17. Нагельные соединения.
18. Конструкция и расчет растянутого стыка.
19. Соединения на растянутых связях и их расчет.
20. Соединения на вклеенных стержнях и их расчет.
21. Клеевые соединения. Требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных конструкций. Основные принципы конструирования клеевых соединений.
22. Конструкция покрытия здания стропельного изготовления под мягкую кровлю. Нагрузки, действующие на покрытие. Расчет настилов и прогонов.
23. Конструкция покрытия здания стропельного изготовления под жесткую кровлю. Нагрузки, действующие на покрытие. Расчет обрешетки, стропильных ног и прогонов.
24. Консольно-балочные и спаренные прогоны. Конструкция и расчет.
25. Клеефанерные плиты (панели) покрытия.

#### **Перечень вопросов к зачету:**

1. Основные типы сплошных плоскостных конструкций.
2. Области применения.
3. Индустриальные ограждающие конструкции из древесины.
4. Панели стен и покрытий с деревянным каркасом. Особенности работы, конструкция, расчет.
5. Ограждающие конструкции стропельного изготовления.
6. Деревянные прогоны, настилы, обрешетки. Конструкция и расчет.
7. Доштокклееные балки.
8. Конструкция и расчет двускатной доштокклееной балки.
9. Клеефанерные балки с плоской и волнистой стенкой. Конструкция и особенности расчета.
10. Составные балки из брусев на пластинчатых нагелях. Конструкция и расчет.
11. Составные центрально-сжатые стержни на податливых связях.
12. Основные виды стержней, конструкция и расчет.
13. Доштокклееные стойки двухшарнирной рамы. Конструкция и расчет.
14. Доштокклееные арки треугольного очертания. Особенности конструирования и расчет.
15. Клееные деревянные арки криволинейного очертания двух- и трехшарнирные. Конструкция и расчет.
16. Стрельчатые арки. Конструкция и расчет.
17. Клееные деревянные трехшарнирные рамы из Г-образных полурам с прямолинейными и криволинейными элементами. Конструкция и расчет.
18. Рамы со стойками большой высоты, соединяемыми с ригелем с помощью нагелей. Конструкция и расчет.
19. Рамы из прямолинейных элементов с монтажными соединениями.
20. Основные типы сквозных плоскостных конструкций. Области применения.

#### **Перечень вопросов к экзамену:**

1. Металлодеревянные фермы с клееным деревянным верхним поясом и стальным нижним: треугольные, трапециевидные, сегментные. Конструкция, характер работы элементов, методика расчета.
2. Фермы построечного изготовления: брусчатые многоугольные, из брусьев или бревен на лобовой врубке, дощатые с соединениями на зубчатых пластинах. Конструкция и особенности расчета.
3. Арки из брусчатых и сегментных ферм. Конструкция, особенности работы и расчета.
4. Решетчатые рамы из досок с соединениями на металлических зубчатых пластинах.
5. Шпренгельные металлодеревянные системы. Конструкция, расчет, достоинства и области применения.
6. Простейшие раскосные системы построечного изготовления из бревен. Основные виды, область применения.
7. Основные свойства древесины как конструкционного строительного материала.
8. Достоинства и недостатки древесины по сравнению с другими материалами.
9. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения и пожарной опасности.
10. Зависимость прочности и деформативности древесины от ее влажности, температуры, пороков. Учет этих факторов нормами проектирования.
11. Расчет элементов деревянных конструкций цельного сечения на центральное растяжение, центральное сжатие.
12. Расчет сжатых элементов деревянных конструкций цельного сечения на устойчивость.
13. Расчетные длины и предельные гибкости элементов деревянных конструкций.
14. Изгибаемые элементы деревянных конструкций цельного сечения. Расчет на прочность, устойчивость и жесткость.
15. Расчет элементов деревянных конструкций цельного сечения на косой изгиб.
16. Расчет растянуто- и сжато-изгибаемых элементов деревянных конструкций цельного сечения.
17. Классификация и области применения различных видов соединений элементов деревянных конструкций.
18. Основные требования, предъявляемые к соединениям.
19. Соединения на лобовой врубке. Конструкция и расчет.
20. Соединения на пластинчатых нагелях. Конструкция и расчет.
21. Соединения на цилиндрических нагелях. Конструкция и метод расчета нагельных соединений.
22. Нагельные соединения. Конструкция и расчет растянутого стыка.
23. Соединения на растянутых связях и их расчет.
24. Соединения на клеенных стержнях и их расчет.
25. Клеевые соединения.
26. Требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных конструкций.
27. Основные принципы конструирования клеевых соединений.
28. Конструкция покрытия здания построечного изготовления под мягкую кровлю.
29. Нагрузки, действующие на покрытие.
30. Расчет настилов и прогонов.
31. Конструкция покрытия здания построечного изготовления под жесткую кровлю.
32. Нагрузки, действующие на покрытие.
33. Расчет обрешетки, стропильных ног и прогонов.
34. Консольно-балочные и спаренные прогоны. Конструкция и расчет.

## 8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу	Всего
----------------	----------------	-------

	<b>Мин. баллов</b>	<b>Макс. баллов</b>	
Текущий контроль:			
- <i>опрос по разделам дисциплины</i>	0	10	
- <i>участие в дискуссии на семинаре</i>	0	10	
- <i>реферат по теме</i>	0	10	
- <i>расчетно-графическое задание</i>	0	20	
Промежуточная аттестация <i>зачет с оценкой</i>	0	20	
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	0	30	
<b>Итого за семестр</b>			100

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1. Основная литература**

1. Трухачёва Г.А. Архитектура многоэтажных жилых комплексов. Организация обслуживания [Электронный ресурс]: монография/ Трухачёва Г.А., Скоблицкая Ю.А.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87398.html>
2. Забалуева Т.Р. Всеобщая история архитектуры и строительной техники. В 3 частях. Ч. 2. Архитектура и строительство эпохи средних веков [Электронный ресурс]/ Забалуева Т.Р.— Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018.— 362 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86293.html>
3. Советское градостроительство. 1917–1941. Книга первая [Электронный ресурс]/ А.Г. Вайтенс [и др.].— Москва: Прогресс-Традиция, 2018.— 820 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73795.html>
4. Советское градостроительство. 1917–1941. Книга вторая [Электронный ресурс]/ А.Г. Вайтенс [и др.].— Москва: Прогресс-Традиция, 2018.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73796.html>
5. Егоров А.Н. Организация и управление экстренным строительством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Егоров А.Н.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78595.html>
6. Ларионов А.Н. Развитие эколого-экономической системы «строительство – среда жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: монография/ Ларионов А.Н., Мишланова М.Ю.— Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2017.— 169 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89605.html>

### **9.2. Дополнительная литература**

1. Крысько А.А. Архитектурно-строительные рабочие чертежи жилого дома [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Крысько А.А., Воронова О.С., Бумага А.И.— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92326.html>
2. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс]: электронное учебное издание (курс лекций)/ — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93096.html>
3. Нехаев Г.А. Легкие металлические конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нехаев Г.А.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79642.html>
4. Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.П. Ануфриев [и др.].— Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93097.html>
5. Тамразян А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тамразян А.Г.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 732 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75967.html>
6. Скобелева Е.А. Биосферосовместимые технологии в строительстве, архитектуре и градостроительстве: расчет уровня реализации функций города [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скобелева Е.А., Черняева И.В.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93064.html>

### **9.3. Программное обеспечение**

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Adobe Acrobat Pro DC

### **9.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система
2. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека
3. Профессиональная база данных «СтройКонсультант»  
<http://www.stroykonsultant.com/>
4. Профессиональная база данных «Строительная наука» <http://www.stroinauka.ru/>
5. Информационная справочная система «Информационно-строительный сервер»  
<http://www.stroyamat.ru/>
6. Профессиональная база данных «Архитектурный портал» <https://archi.ru/>
7. Международная реферативная база данных научных изданий «Сайт Научной электронной библиотеки» <https://www.elibrary.ru/>
8. Стройрубрика.ру. Технологии строительства <https://stroyrubrika.ru/>
9. Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws/>
10. ТехЛит.ру – библиотека нормативно-технической литературы  
<http://www.tehlit.ru/>
11. Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)  
<http://www.raasn.ru/index.php>

## **10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере, возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, либо могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных программой учебной дисциплины и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При осуществлении контактной работы используются аудитории с мультимедийным оборудованием (компьютер, экран и видеопроектор).

Для организации самостоятельной работы активно используется единая информационная база (новая литература, периодика, электронные образовательные ресурсы, электронные учебники, справочники). Для самостоятельной работы студентов организован индивидуальный доступ к персональным компьютерам с выходом в Интернет.

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

*(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.*

*При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).*

в рабочей программе (модуле) дисциплины \_\_\_\_\_ шифр «Название дисциплины»

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. .... .

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. .... .

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. .... .

Составитель \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

*(подпись, расшифровка подписи)*

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

*(подпись, расшифровка подписи)*