

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет**

**им Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт архитектуры, строительства и дизайна**

**Кафедра строительных конструкций и механики**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_ Х.М. Гукетлов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИАСиД

\_\_\_\_\_ Т.А. Хежев

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Направление 07.03.01 Архитектура

Направленность (профиль): Архитектурное проектирование

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
Очная, заочная

**Нальчик 2024**

Рабочая программа дисциплины «Сейсмостойкость зданий и сооружений» сост. О.М. Шогенов – Нальчик: ФГБОУ ВО КБГУ, 2024. - 28 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины студентам направления подготовки 07.03.01 Архитектура очной форме обучения в 9 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 № 509.

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	5
4. Содержание и структура дисциплины (модуля) .....	6
5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	11
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	15
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	20
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	24
9. Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	26

## **1. Цели и задачи дисциплины**

*Целью дисциплины:*

- подготовка бакалавра по промышленному и гражданскому строительству обладающего профессиональными навыками проектирования зданий и сооружений для строительства в сейсмоопасных районах и владеющих:
- современными представлениями о землетрясениях и влиянии грунтовых условий на интенсивность их проявлений;
- знаниями о работе строительных материалов и конструкций при сейсмическом воздействии;
- общими принципами обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений;
- методами расчета зданий и сооружений на сейсмические нагрузки;
- правилами конструирования зданий и сооружений с различными конструктивно - технологическими решениями на сейсмические нагрузки;
- способами усиления и восстановления зданий и сооружений, подвергшихся воздействию разрушительных землетрясений.

*Задачи дисциплины:*

подготовка бакалавра, знающего:

- способ оценки интенсивности и силы землетрясений по результатам обследования ее последствий;
- методику определения расчетных сейсмических нагрузок;
- методы расчета и правила конструирования зданий и сооружений разных конструктивно - технологических решений;
- правила выбора экономически-целесообразных способов антисейсмической защиты зданий и сооружений,
- методы эффективного усиления и восстановления поврежденных землетрясением зданий и сооружений.

Дисциплина дает законченный объем знаний, достаточный для работы на производстве или проектной организации.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Сейсмостойкость зданий и сооружений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана – ФГОС ВО 07.03.01 Архитектура.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин.

Программа дисциплины логически взаимосвязана со смежными дисциплинами: основы архитектуры и строительных конструкций, металлические конструкции, включая сварку, конструкции из дерева и пластмасс, основания и фундаменты.

Изучается в 9 семестре на ОФО.

*Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.*

Студент должен:

*знания:*

- выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

*умения:*

- 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;

*навыки:*

- владения математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации (ПКС-1)**

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

*Студент должен знать:*

- современные представления о строении Земли и причинах появления землетрясений; влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмических воздействий; оценку сейсмического воздействия по шкале MMSK-86 и шкале Рихтера;
- работу строительных материалов и конструкций на их основе при нагрузках типа сейсмических;
- общие принципы обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений, суть основных активных и пассивных методов сейсмозащиты зданий, требования предъявляемые СНиП «Строительство в сейсмических работах к обеспечению сейсмостойкости зданий различных конструктивно-технологических решений»;
- способы определения сейсмических нагрузок, их распределения между несущими конструкциями зданий и сооружений; методы расчета сооружений на сейсмические нагрузки.
- способы усиления и восстановления зданий и сооружений, подвергнутых воздействию разрушительных землетрясений.

*Студент должен уметь:*

- оценить интенсивность и силу землетрясений по результатам обследования ее последствий;
- определить расчетные сейсмические нагрузки;
- предложить экономически целесообразные антисейсмические мероприятия;
- рассчитать и законструировать сейсмические здания разных конструктивно-технологических решений;
- рассчитать эффективность усиления или восстановления здания, подвергнутое сильному землетрясению.

*Студент должен владеть:*

- применение карт сейсмического микрорайонирования и принципы их составления
- основы инженерной сейсмологии, принципы работы основных конструкционных материалов при сейсмических нагрузках;
- требования к объемно-планировочным и конструктивно-технологическим решениям сейсмических зданий
- методы расчета и принципы конструирования сейсмостойких крупнопанельных жилых зданий;
- методы расчета и принципы конструирования сейсмических монолитных зданий жилищно-гражданского назначения;
- методы расчета и принципы конструирования сейсмостойких жилых зданий из мелкоштучных стеновых камней;
- методы расчета и принципы проектирования сейсмических каркасных зданий гражданского и промышленного назначения;
- принципы конструирования зданий и сооружений с активными системами сейсмозащиты;
- способы усиления и восстановления зданий и сооружений повреждений сейсмическим воздействием.

#### **4. Содержание и структура дисциплины (модуля)**

*Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля)*

№	Наименование раздела	Тема	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля

1	2	3	4	5
1	Цели и задачи предмета: «Сейсмостойкие конструкции зданий»	Последствия разрушительных землетрясений. Сейсмическая активность Северного Кавказа.	ПКС-1	РГР, К, РК
2	Общие сведения о землетрясениях	Строение Земли; виды сейсмических волн, скорости их распространения; гипотезы, объясняющие тектоническое движение земной коры; структурно-тектоническая характеристика территории КБР; причины и проявления землетрясений, их регистрация; оценка сейсмической интенсивности; магнитуда и энергия сейсмических колебаний	ПКС-1	РК,Т
3	Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмических воздействий.	Сейсмические колебания аллювиальных и скальных грунтов, их свойства, категории грунтов по сейсмическим свойствам, эталонный грунт; сейсмическое микрорайонирование: принципы построения и характеристика карт; виды сейсмического районирования - содержание задач, методы их решения.	ПКС-1	РК,Т
4	Прочность и деформации материалов при нагрузках типа сейсмических	Особенности сейсмических нагрузок. Малоцикловая усталость. Работа металла, железобетона, и конструктивных элементов на их основе при нагрузках типа сейсмических	ПКС-1	РК, т
5	История развития методов определения сейсмических нагрузок.	История развития методов оценки сейсмических нагрузок: Ф. Омори, Н. Мононобе, К.С.Завриев, А.М. Био, И.Л.Корчинский; определение сейсмической нагрузки по нормам. Общие принципы обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений; способы сейсмозащиты зданий и сооружений;	ПКС-1	РК,Т
6	Проектирование сейсмостойких промышленных зданий.	Общие требования к объемно-планировочным, конструктивно-технологическим и конструктивным решениям сейсмостойких промсооружений.	ПКС-1	РК, Т
7	Проектирование сейсмостойких крупнопанельных зданий.	Конструкция подземной части здания: вертикальные и горизонтальные диафрагмы; расчет по несущей способности по нормальным и наклонным сечениям сплошных вертикальных диафрагм, их конструирование; вертикальные сопряжения - конструктивные требования и расчет; горизонтальные стыки -	ПКС-1	РК, Т

		конструктивные требования и расчет; перемычки - расчет и конструктивные решения		
8	Проектирование сейсмостойких монолитных зданий	Конструктивно-технологические решения стен; требования к подземной части монолитных зданий; вертикальные и горизонтальные швы, их расчет по прочности и конструирование; комбинированные стыковые соединения сборных и монолитных частей здания; перекрытия, конструирование и расчет; монолитные стены, расчет; схемы расчетного и конструктивного армирования.	ПКС-1	РК,Т
9	Проектирование сейсмостойких зданий из мелкоштучных стеновых камней.	Классификация зданий с каменными стенами по конструктивно-технологическим признакам: характеристики зданий с антисейсмическими поясами и армокаменными стенами; со стенами комплексной конструкции; каркасно-каменной и каменно-монолитной системы; монолитность каменной кладки; конструкция фундаментов.	ПКС-1	РК,Т
10	Активные системы сейсмозащиты зданий и сооружений.	Сейсмоизоляция сооружений. Системы с гибкой нижней частью действующей конструкцией здания; с кинематическими, скользящими и подвесными опорами конструктивные решения и общие сведения о расчете Адаптивные системы сейсмозащиты: включающиеся и выключающиеся связи; конструктивные решения, сведения о расчете. Демпфированные системы сейсмозащиты: системы с вязкими демпферами, элементами повышенной пластической деформацией, демпферами сухого трения.	ПКС-1	РК,Т
11	Усиление зданий поврежденных сейсмическим воздействием.	Общие требования к восстановлению и усилению зданий поврежденных землетрясениями; способы усиления зданий различных конструктивных систем; особенности расчета конструкций при их усилении. Техничко-экономическая оценка восстановительных работ	ПКС-1	РК,Т

### Структура дисциплины (модуля)

#### Очная форма обучения

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов)



Вид работы	Трудоемкость, часов		
	9 семестр		Общая
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	180		180
<b>Контактная работа (в часах):</b>	51		51
<i>Лекции (Л)</i>	17		15
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-		-
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34		34
<b>Самостоятельная работа:</b>	102		102
Самостоятельное изучение разделов	52		52
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	50		50
Подготовка и сдача зачета	27		27
<b>Вид итогового контроля</b>	экзамен		экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

№	Тема
1	2
1	Цели и задачи предмета: «Сейсмостойкие конструкции зданий»
2	Общие сведения о землетрясениях
3	Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмических воздействий.
4	Прочность и деформации материалов при нагрузках типа сейсмических
5	История развития методов определения сейсмических нагрузок.
6	Проектирование сейсмостойких промышленных зданий.
7	Проектирование сейсмостойких крупнопанельных зданий.
8	Проектирование сейсмостойких монолитных зданий
9	Проектирование сейсмостойких зданий из мелкоштучных стеновых камней.
10	Активные системы сейсмозащиты зданий и сооружений.

№	Тема
1	2
11	Усиление зданий поврежденных сейсмическим воздействием.

*Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)*

№	Тема
1	Расчет одномассовых систем по определению частот собственных колебаний
2	Расчет многомассовых систем по определению частот собственных колебаний. Построение форм собственных колебаний
3	Расчёт зданий на кручение
4	Расчет элементов зданий из мелкоштучных кладочных материалов на сейсмические нагрузки
5	Расчет крупнопанельной диафрагмы сейсмостойкого жилого дома.
6	Расчёт монолитного здания на сейсмические нагрузки
7	Расчет каркасных зданий на сейсмические нагрузки
8	Расчет зданий с элементами сейсмоизоляции

*Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю) не предусмотрены*

*Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)*

№	Тема
1	Цели и задачи предмета . Сейсмическая активность Северного Кавказа. Общие сведения о Земле и землетрясениях. Уравнения движения сейсмических волн, скорость и энергия колебания частиц грунта; отражение и передача волн колебаний на границах слоев грунта.

2	Уравнения движения сейсмических волн, скорость и энергия колебания частиц грунта; отражение и передача волн колебаний на границах слоев грунта.
3	Расчет каменных зданий с антисейсмическими мероприятиями;
4	Определение сейсмических нагрузок для многомассовых систем. Крутильные колебания зданий с различными конструктивно-технологическими решениями
5	Сейсмостойкость инженерных сооружений: подземные трубопроводы, системы водоснабжения и канализации; резервуары и водонапорные башни, мосты - особенности конструирования и понятия о расчетах
6	Здания с комбинированными системами сейсмозащиты; технико-экономическая оценка эффективности систем сейсмозащиты.
7	Структура затрат на восстановление зданий и критерии оценки способов восстановления

**5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации(контролируемые компетенции ОПК-4)**

**Типовые вопросы к рейтингу**

1	Конструктивные системы зданий из мелкоштучных стеновых камней (МСК)
2	Конструктивные решения здания из МСК с армированной кладкой к сейсмическим поясам
3	Конструктивное решение зданий с комплексной конструкцией кладки стен
4	Конструктивное решение зданий каркасно-каменной конструктивной системы
5	Конструктивное решение зданий с каменно-монолитной конструктивной системы.
6	Особенности работы каркасно-каменных зданий I-ого типа на сейсмические нагрузки
7	Особенности работы каркасно-каменных зданий II-ого типа на сейсмические нагрузки

8	Конструктивные решения сейсмических поясов зданий из мелкоштучных стеновых камней.
9	Специфика работы под нагрузкой каркасно-каменных зданий, определяемой технологическими особенностями возведения стен
10	Последовательность возведения стен каркасно-каменных зданий II типа
11	Классификация систем активной сейсмозащиты зданий
12	Системы, реализующие принцип сейсмоизоляции, классификация, конструктивное решение, достоинства и недостатки.
13	Адаптивные системы, классификация, конструктивные решения, достоинства и недостатки
14	Демпфирующие системы, классификация, конструктивные решения, достоинства и недостатки
15	Гасители колебаний, классификация, конструктивные решения, достоинства и недостатки

### Образцы тестовых материалов

#### 1. Задание

Порядок расположения основных частей земли

- 1: Земная кора
- 2: Мантия
- 3: Ядро

#### 2. Задание

Отметьте правильный ответ

Гранитная поверхность Мохоровича расположена между:

- ☒ земной корой и мантией
- ☐ мантией и ядром
- ☐ верхней и нижней мантией
- ☐ ядром и субъядром

#### 3. Задание

Отметьте правильный ответ

Граничная поверхность Гутенберга расположена между:

- ☐ земной корой и мантией
- ☒ мантией и ядром
- ☐ верхней и нижней мантией
- ☐ ядром и субъядром

#### 4. Задание

Отметьте правильный ответ

Какие сейсмические волны имеют наибольшие разрушительные воздействия на здания и сооружения:

- ☐ продольные
- ☒ поперечные
- ☐ поверхностные

### 5. Задание

Отметьте правильные ответы

Армируются ли стены каркасно-каменных систем

- ☐ не армируются
- ☒ армируются поперечной арматурой
- ☐ армируются поперечной и вертикальной арматурой
- ☒ армируются наружной сеткой с обеих сторон

### 6. Задание

Отметьте правильный ответ

Укажите технологическую схему возведения каменно-монолитных стен:

- ☒ возведение наружных кладочных стен и бетонирование внутреннего слоя
- ☐ возведение одного наружного кладочного слоя с последующим поэтапным возведением кладки и бетонированием внутреннего слоя
- ☐ поэтапным возведением кладки и бетонирования на определенную высоту

### 7. Задание

Отметьте правильный ответ

Дополните формулу  $N = \varphi [\lambda_{кл} \cdot R_{кл} \cdot A_{кл} + \lambda_6 (R_6 \cdot A_6 + \dots)]$  недостающим слагаемым по определению несущей способности прочности каменно-монолитной кладки:

- ☐  $R_s \cdot A_s$
- ☐  $R_b \cdot A_{b,red}$
- ☐  $R_{bt} \cdot A_b$
- ☒  $R_{sc} \cdot A_s$

### 8. Задание

Отметьте правильный ответ

Какой консистенции бетон заполняется внутренний слой каменно-монолитной кладки

- ☐ жесткая смесь с осадкой конуса не более 6
- ☒ жесткая смесь с осадкой конуса не более 12
- ☐ жесткая смесь с осадкой конуса не менее 14

**Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:**

**6 баллов** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы.

Выполнено от 95 до 100 % предложенных тестовых вопросов;

**5 баллов** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 85–94 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

**4 балла** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 75 –84% от общего объема заданных тестовых вопросов;

**3 балла** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 65 –74% от общего объема заданных тестовых вопросов;

**2 балла** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 45 –64% от общего объема заданных тестовых вопросов;

**1 балл** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 30–44% от общего объема заданных тестовых вопросов;

### **Вопросы выносимые на экзамен**

1. Методы определения сейсмических нагрузок на сооружения в исторической хронологии.
2. Конструктивные решения зданий с каменно монолитными стенами.
3. Конструктивное армирование стен монолитных зданий.
4. Общие принципы обеспечения сейсмостойкости сооружений.
5. Конструктивное решение зданий с комплексной конструкцией кладки стен.
6. Задачи обеспечения сейсмостойкости зданий.
7. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям сейсмостойких зданий.
8. Конструктивные системы зданий из мелкоштучных стеновых камней.
9. Перекрытия в монолитных зданиях, конструктивные решения.
10. Сейсмическое микрорайонирование.
11. Конструктивное решение здания из мелкоштучных стеновых камней с армированной кладкой и антисейсмическими поясами.
12. Конструктивные решения сейсмостойких крупнопанельных зданий.
13. Интенсивность землетрясений.
14. Конструктивное решение здания каркасно-каменной системы.
15. Конструкции-подземной части крупнопанельных зданий.
16. Классификация землетрясений.
17. Определение сейсмических нагрузок по действующим нормам СНиП-7-81, «Строительство в сейсмических районах».
18. Горизонтальные швы монолитных зданий, их конструктивные решения и несущая способность.
19. Проявление землетрясений.
20. Вертикальные диафрагмы в крупнопанельных зданиях, их назначение, особенности работы при сейсмических нагрузках.
20. Причины землетрясений.
23. Особенности работы на сейсмические нагрузки каркасно-монолитных зданий 1-го типа.
24. Горизонтальные диафрагмы, их состав в крупнопанельных зданиях и особенности работы при воздействии сейсмических нагрузок.
25. Расчет на прочность вертикальных стыков монолитных зданий.
26. Конструктивные системы крупнопанельных зданий.
27. Расчетные сечения сплошных стен панельных зданий и предпосылки, упрощающие расчет.
28. Особенности сейсмических нагрузок.
29. Расчетное армирование стен монолитных зданий.
30. Проверка прочности панельных стен при внецентренном сжатии (в плоскости стены, случай  $e > 0,95y_b$ ).
31. Перечислите меры по усилению кирпичной кладки.
32. Специфика работы под нагрузкой каркасно-каменных зданий определяемая технологическими особенностями возведения.

33. Проверка прочности стены панельного здания при внецентренном сжатии (в плоскости стены, случай  $e < 0,95y_b$ ).
34. Перечислите специфические повреждения изгибаемых внецентренно-сжатых железобетонных элементов при циклическом воздействии.
35. Приведите энергетическую характеристику силы землетрясений в очаге.
36. Расчет прочности стен панельных зданий по наклонным сечениям на действие момента.
37. Охарактеризуйте работу бетона при повторных нагрузках.
38. По каким признакам (критериям) группируется интенсивность колебаний
39. Расчет прочности панельной стены на действие поперечной силы стены: расчет прочности наклонного сечения в пределах этажа.
40. Конструктивные требования к перемычкам панельных стен.
41. Как оцениваются результирующее влияние высших форм колебаний здания на величину внутренних усилий.
42. Расчет прочности по поперечной силе для наклонных сечений, пересекающих несколько этажей.
43. Малоцикловая усталость материалов.
44. Расчет перемычек.
45. Конструктивные требования при армировании сплошных панельных стен.
46. Конструктивные требования к вертикальным стыкам крупнопанельных зданий.
47. Конструктивное решение торцевого стыка монолитных стен.
48. Конструкция сборно-монолитного антисейсмического пояса. Дайте краткую характеристику интенсивности землетрясений.
49. Армирование стен подземной части зданий и узких простенков монолитных зданий.
50. Расчет прочности вертикальных стыков на сдвиг.

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### *Критерии аттестации обучающихся по дисциплине:*

К сдаче зачета допускаются студенты, набравшие 36 баллов по итогам текущего и рубежного контроля.

**«зачтено»** – получают студенты, набравшие по итогам текущего и рубежного контроля 61 и более балла или набравшие 61 (не более) балл за текущий, рубежный контроль и на промежуточной аттестации.

**«не зачтено»** – получают студенты, набравшие в сумме менее 61 балл за текущий, рубежный контроль и на промежуточной аттестации.

Таблица 6. Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
<b>1</b>	<b>Посещение занятий</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Текущий контроль:</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Рубежный контроль</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Тестирование</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Коллоквиум</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины в VIII семестре является зачет и дифференцированный зачет по курсовой работе.

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Оценочные средства</b>
ПКС-1. способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	ПКС-1.1. действия: - разработка и уточнение по результатам вариантного концептуального архитектурного проектирования заданий на проектирование архитектурных и объемно-планировочных решений архитектурного раздела проектной документации; - планирование и контроль выполнения задания на проектирование в части архитектурных и объемно-планировочных решений; - подготовка обоснований принятых авторских архитектурных и объемно-планировочных решений, включая архитектурно-художественные и объемно-пространственные обоснования; - разработка сложных авторских архитектурных и объемно-планировочных решений; - контроль соблюдения технологии архитектурно-строительного проектирования, обеспечение соответствия решений архитектурного раздела проектной документации утвержденному концептуальному архитектурному проекту; - согласование архитектурных и объемно-планировочных решений с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектной документации; - обеспечение соблюдения в архитектурном разделе проектной документации норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов; - Внесение изменений в архитектурный раздел проектной документации в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций; - оформление презентаций и сопровождение архитектурного раздела проектной документации на этапах согласований; - оформление рабочей документации по архитектурному разделу проекта; - подготовка и контроль комплектности и качества оформления рабочей документации, разрабатываемой в	Вопросы к коллоквиумам п. 5; типовые тестовые задания п. 5; вопросы к промежуточной аттестации п. 5.



	<p>соответствии с архитектурным разделом проекта.</p> <p>ПКС-1.2. умения: - осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения; - осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений;</p> <p>- определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений; - осуществлять творческую разработку сложных авторских архитектурных и объемно-планировочных решений;</p> <p>- осуществлять и обосновывать выбор сложных архитектурных и объемно-планировочных решений в контексте заданного концептуального архитектурного проекта и функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование; - использовать методы моделирования и гармонизации искусственной и природной среды обитания при разработке архитектурных и объемно-планировочных решений;</p> <p>- определять допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных и объемно-планировочных решений при согласовании с решениями по другим разделам проектной документации; - проводить расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства; - формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства, включая архитектурно-художественные, объемно-пространственные, экологические и технико-экономические обоснования; - использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования.</p>	
--	---	--

## 7. Учебно – методическое обеспечение дисциплины

### *Основная литература*

1. Поляков СВ. Сейсмостойкие конструкции зданий. 2-е изд. - М.: Высшая школа, 1983 г.-304 с.
2. Мартемьянов А.И. Проектирование и строительство зданий и сооружений в сейсмических районах: М., Стройиздат, 1985 г. - 254 с.
3. Корчинский И.Л. и др. Сейсмостойкое строительство зданий. М: Высшая школа, 1971 г-320с.
4. СНиП П-7-81. Строительство в сейсмических районах. М.: Стройиздат, 1995 г.
5. Поляков В.С., Килимник Л.Ш., Черкашин А.В.: Современные методы самозащиты зданий. М., Стройиздат, 198 г. - 320 с.
6. Еременок П.Л., Измайлов Ю.В.: Монолитность и сейсмостойкость конструкций из естественного камня. - Кишинев.: Картя Молдаვენяска, 1968 г. - 290 с.
7. Поляков СВ. Последствия сильных землетрясений.
8. Сеницын, С. Б. Теория сейсмостойкости [Электронный ресурс] : курс лекций / С. Б. Сеницын. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 88 с. — 978-5-7264-0789-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23752.html>

### *Дополнительная литература*

- 1.Окамото Ш. Сейсмостойкость инженерных сооружений: перевод с англ. - М., Стройиздат, 1987 г. - 324 с.
- 2.Махвиладзе Л.С. Сейсмостойкое крупнопанельное домостроение. М., Стройиздат, 1987 г.-221 с.
- 3.Пособие по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах, (к СНиП П-7-81) ЦНИИ промзданий. М, Стройиздат, 185 г. , 292 с.
- 4.Мустакимов, В. Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 344 с. — 978-5-7829-0529-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73315.html>

### *Справочно-нормативная и методическая*

1. СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. М, 2004г.
2. СНиП 2.01.07-85\*. Каменные и армокаменные конструкции. М., 1985г.
3. СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах. 2011 г. (Актуализированная редакция СНиП II - 7-81)
4. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. 2011 г. (Актуализированная редакция СНиП 2.01.01.-85)
5. СНиП 52-101-2004. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения.
6. СНиП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции
7. Проектирование ж/б конструкций. Справочное пособие. Под редакцией А.Б. Голышева - Киев, Будивельник, 1985г.

### *Интернет – ресурсы*

1. Wikipedia – свободная энциклопедия. - <http://ru.wikipedia.org/>.
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ.- <http://www.diss.rsl.ru>

3. Электронный банк данных реферативных журналов ВИНТИ РАН по широкому спектру наук .- <http://www.viniti.ru>
  4. Электронная библиотека КБГУ.- <http://lib.kbsu.ru>
  5. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
  6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>
- к современным профессиональным базам данных:**

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около <b>12,5 тыс.</b> журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Компания <a href="http://www.thomsonreuters.com">Thomson Reuters</a> <b>Сублицензионный договор</b> № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» <b>Сублицензионный договор</b> № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»	Полный доступ
4.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2020 от 16.06.2020 г. Активен до 01.07.2021г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ

		журналов.			
5.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №240СЛ/09-2020</b> От 30.09.2020 г. Активен до 30.09.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №2Е/223</b> от 10.02.2020 г. Активен до 10.02.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
8.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиозаписей.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) <b>Договор №6266/20</b> от 19.02.2020 г. Активен до 02.04.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №183/ЕП-223</b> От 19.11.2020 г. Активен до 19.11.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
10.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники»	Доступ по IP-адресам КБГУ
11.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества,	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург)	Авторизованный доступ из библиотеки

		русской государственности, русскому языку и праву		<b>Соглашение от 15.11.2016г.</b> Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	(ауд. №214)
--	--	--	--	---	-------------

### *Периодические издания*

1. Бетон и железобетон. *Научно-технический журнал*. Сайт журнала: <http://www.westroy.ru/indworkfizdatbeton>.
2. Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. *Научно-технический журнал*.
3. *Научная электронная библиотека*: <http://www.elibrari.ru>; <http://www.neicon.ru>  
Методические указания к по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы

### *Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции*

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### *Методические рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям*

Практические (лабораторные) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к этим занятиям по дисциплине одновременно

использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

#### *Методические указания к самостоятельной работе*

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

#### *Методические рекомендации по работе с литературой*

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное

чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### *Методические рекомендации для подготовки к экзамену*

Экзамен является формой контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические материалы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей

программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

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

*Требования к условиям реализации дисциплины:*



№ п/п	Вид аудиторного фонда	Требования
1.	Лекционная аудитория	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.
2.	Кабинет для практических занятий	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: подвижная маркерная доска, считывающее устройство для передачи информации в компьютер; настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.
3.	Компьютерные классы	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ВТ из расчета один ПК на два студента.
4.	Лабораторные испытания строительных конструкций	Оснащение стендами для испытания строительных конструкций и материалами. Испытательное и измерительное оборудование.

*Перечень материально-технического обеспечения дисциплины:*

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	персональные компьютеры.	Практические занятия.	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 512 Мбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Лекционные и практические занятия.	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.

*Программное обеспечение*

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:  
*лицензионное программное обеспечение:*

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- Autodesk AutoCAD 2019;
- ЛИРА ACADEMIC set;
- SCAD Office.

*свободно распространяемые программы:*

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

– Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

**9. Лист изменений (дополнений)**

**в рабочей программе дисциплины (модуля)**

**по дисциплине «Сейсмостойкость зданий и сооружений»**

**по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура**

на \_\_\_\_\_ учебный год

<b>№ п/п</b>	<b>Элемент ( пункт) РПД</b>	<b>Перечень вносимых изменений (дополнений)</b>	<b>Примечание</b>

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_