

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»



УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ

ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. Иванова

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.06.01 «СЕЙСМОСТОЙКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

на 2026-2027 учебный год

Направление подготовки:

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство

квалификация выпускника:

Бакалавр

форма обучения:

очная

год набора 2023 года

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины «Сейсмостойкое строительство» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Составители рабочей программы
ст. преподаватель



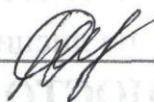
Золотухина Н. В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

«30» 08 2024г. протокол № 1

И.о. зав. кафедрой-разработчика

«30» 08 2024г.



Дудник А.В.

И.о. зав. выпускающей кафедрой

«30» 08 2024г.

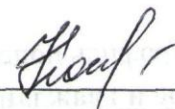


Дудник А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 09 2024г.



Колесниченко Н. А.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Сейсмостойкое строительство» заключается в подготовке высококвалифицированных бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиль: Промышленное и гражданское строительство в части обучения студентов вопросам расчета и проектирования зданий и сооружений, вопросам обеспечения прочности, надежности и устойчивости зданий, проектируемых в сейсмоопасных районах.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение характеристик очага землетрясения, магнитуда и интенсивность землетрясения, проблемы оценки количественных характеристик землетрясений;
- анализ природы сейсмических воздействий, частоты и формы собственных колебаний зданий и сооружений;
- изучение принципов объемно-планировочных и конструктивных решений сейсмостойких зданий и сооружений,
- ознакомление с методами расчета зданий и сооружений на сейсмические воздействия;
- анализ современных методов для увеличения сейсмостойкости зданий и сооружений.
- изучение нормативных требований к проектированию зданий и сооружений в условиях повышенной сейсмичности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сейсмостойкое строительство» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.06.01 и является основополагающей частью профессиональной подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» профиля подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	ПК-1. Способность разрабатывать проектную документацию конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ИД ПК-1.1 Выполнение расчетов конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. ИД ПК-1.2 Разработка текстовой и графической частей проектной документации конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения ИД ПК-1.3 Подготовка к выпуску проектной документации конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения ИД ПК-1.4 Создание проектной информационной модели каркаса здания или сооружения промышленного и гражданского назначения ИД ПК-1.5 Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Выполнение и организационно-техническое	ПК-2. Способность проводить техническое руководство	ИД ПК-2.1 Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения промышленного и гражданского

сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	процессами разработки и реализации проекта зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	назначения ИД ПК-2.2 Формирование технического задания и контроль разработки проекта конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения ИД ПК-2.3 Организация и контроль создания проектной информационной модели каркаса здания или сооружения промышленного и гражданского назначения ИД ПК-2.4 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения ИД ПК-2.5 Разработка специальных технических условий на проектирование, реконструкцию и обследование конструктивных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
---	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. зан.	Практич. Зан.		
4/8	4/144	54	26	-	28	54	Экзамен (контроль 36 ч)
Всего:	4/144	54	26	-	28	54	Экзамен (контроль 36 ч)

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздел а	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ЛЗ	ПЗ	
4 курс						
1	Раздел 1. Введение. Сейсмические волны. Развитие теории сейсмостойкости.	8	2	-	2	4
2	Раздел 2. Спектральный метод расчета на сейсмические воздействия.	8	2	-	2	4
3	Раздел 3. Динамика сооружений.	12	2	-	4	6
4	Раздел 4. Свободные колебания упругих стержневых систем.	7	1	-	-	6
5	Раздел 5. Сравнение норм расчета различных стран на сейсмические воздействия (на основе мастерской выпускной работы А. Хаджиогло).	5	1	-	-	4
6	Раздел 6. Динамический метод расчета на сейсмические воздействия.	7	1	-	2	4
7	Раздел 7. Особенности расчетных схем	5	1	-	-	4

	сооружений при сейсмическом воздействии.					
8	Раздел 8. Основные положения обеспечения антисейсмической безопасности зданий и сооружений.	16	2	-	6	8
9	Раздел 9. Антисейсмические мероприятия - от древности к современности.	6	2	-	-	4
10	Раздел 10. Современные мероприятия по обеспечению сейсмобезопасности зданий и сооружений.	24	10	-	8	6
11	Раздел 11. Основные причины повреждения зданий и сооружений при землетрясениях.	1	1	-	-	-
12	Раздел 12. Способы усиления зданий различных конструктивных схем	9	1	-	4	4
	Контроль	36	-	-	-	-
Итого:		144	26	-	28	54

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение. Сейсмические волны. Развитие теории сейсмостойкости.				
1	1	2	Тема 1. Причины и механизмы землетрясений. Землетрясения, общие сведения. Строение Земли. Причины землетрясения. Физика очага землетрясений.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах»
Итого по разделу часов		2		
Раздел 2. Спектральный метод расчета на сейсмические воздействия.				
2	2	2	Тема 2. Сейсмичность районов строительства. Сейсмические пояса их характеристика. Деление территории на сейсмические районы.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах», Справочная литература
Итого по разделу часов		2		
Раздел 3. Динамика сооружений.				
3	3	2	Тема 3. Сейсмическое микрорайонирование. Динамические свойства грунтов. Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмического воздействия. Сейсмическое микрорайонирование.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах», Справочная литература

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
<i>Раздел 4. Свободные колебания упругих стержневых систем.</i>				
4	4	1	Тема 4. Расчетные сейсмические нагрузки. Периоды и формы собственных колебаний зданий и сооружений на сейсмическое воздействие.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах»,
Итого по разделу часов		1		
<i>Раздел 5. Сравнение норм расчета различных стран на сейсмические воздействия (на основе мастерской выпускной работы А. Хаджиогло).</i>				
4	5	1	Тема 4. Расчетные сейсмические нагрузки. Определение расчетных сейсмических нагрузок. Распределение сейсмических нагрузок в здании. Сравнение норм расчета различных стран на сейсмические воздействия	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах»,
Итого по разделу часов		1		
<i>Раздел 6. Динамический метод расчета на сейсмические воздействия.</i>				
5	6	1	Тема 5. Динамический метод расчета. Расчет на сейсмические воздействия с учетом динамики здания и грунта.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах»,
Итого по разделу часов		1		
<i>Раздел 7. Особенности расчетных схем сооружений при сейсмическом воздействии.</i>				
5	7	1	Тема 5. Динамический метод расчета. Расчетные схемы зданий и сооружений под сейсмическим воздействием	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах»
Итого по разделу часов		1		
<i>Раздел 8. Основные положения обеспечения антисейсмической безопасности зданий и сооружений.</i>				
6	8	2	Тема 6. Общие принципы сейсмостойкого строительства. Сейсмостойкость зданий. Принципы обеспечения сейсмостойкости зданий. Объемно-планировочные решения зданий. Конструктивные схемы зданий. Снижение сейсмических нагрузок. Пространственная работа несущих элементов зданий при сейсмическом воздействии. Развитие пластических деформаций и диссипации энергии. Антисейсмические швы и пояса в зданиях с различными конструктивными схемами.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах», Справочная литература

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
<i>Раздел 9. Антисейсмические мероприятия - от древности к современности.</i>				
7	9	2	Тема 7. Антисейсмические мероприятия - от древности к современности. Принципы обеспечения сейсмостойкости зданий: сквозь века по настоящее время	Презентация по теме
Итого по разделу часов		2		
<i>Раздел 10. Современные мероприятия по обеспечению сейсмобезопасности зданий и сооружений.</i>				
8	10	2	Тема 8. Проектирование оснований и фундаментов в сейсмических районах. Основания и методы их закрепления. Общие положения проектирования фундаментов. Требования к материалам фундамента. Выбор конструктивных решений фундаментов для зданий в сейсмических районах. Фундаменты мелкого заложения. Фундаменты глубокого заложения.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах», Справочная литература
9		2	Тема 9. Объемно -планировочные и конструктивные решения каменных зданий. Объемно-планировочные решения каменных зданий- размеры, формы, планы зданий. Основные конструктивные элементы каменных зданий. Несущие и ненесущие конструкции каменных зданий. Требования к материалам каменных стен. Конструктивные решения стен. Перегородки из каменных материалов. Требования к производству каменных работ.	
10		2	Тема 10. Объемно -планировочные и конструктивные решения зданий из сборного железобетона. Объемно-планировочные решения зданий из сборного железобетона - размеры, формы, планы зданий. Основные конструктивные элементы зданий из сборного железобетона. Требования к материалам конструкций из сборного железобетона. Поведение конструкций при землетрясении. Одноэтажные и многоэтажные несущие конструкции. Перекрытия и покрытия. Стены и перегородки. Требования к производству работ и контроль качества.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах», Справочная литература
11		2	Тема 11. Объемно -планировочные и конструктивные решения зданий из монолитного железобетона. Объемно-планировочные решения зданий из монолитного железобетона - размеры, формы, планы зданий. Основные конструктивные элементы зданий из монолитного железобетона. Требования к	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
			материалам конструкций из монолитного железобетона. Поведение конструкций при землетрясении. Несущие конструкции. Перекрытия и покрытия. Конструирование узловых соединений из монолитного железобетона. Стены и перегородки в зданиях из монолитного железобетона. Требования к производству работ и контроль качества.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах», Справочная литература
12		2	Тема 12. Объемно -планировочные и конструктивные решения зданий из металлических конструкций. Объемно-планировочные решения зданий из металлических конструкций - размеры, формы, планы зданий. Основные конструктивные элементы зданий из металлических конструкций. Требования к материалам конструкций из металла. Сварочные работы. Поведение конструкций при землетрясении. Несущие конструкции. Перекрытия и покрытия. Конструирование узловых соединений из металлических конструкций. Стены и перегородки в зданиях из металлических конструкций. Требования к производству работ и контроль качества. Сварочные работы	
Итого по разделу часов		10		
<i>Раздел 11. Основные причины повреждения зданий и сооружений при землетрясениях.</i>				
13	11	1	Тема 13. Антикоррозионная защита строительных конструкций. Основные понятия о коррозии материалов. Агрессивность среды и материалов. Способы защиты строительных конструкций из различных материалов. Требования к производству работ и контроль качества. Сварочные работы.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах», Справочная литература
Итого по разделу часов		1		
<i>Раздел 12. Способы усиления зданий различных конструктивных схем</i>				
13	12	1	Тема 14. Ликвидация последствий землетрясения. Реконструкция и реставрация строительных конструкций зданий и сооружений. Планово-организационные мероприятия. Организация работ по обследованию зданий. Оценка надежности конструкций. Выбор перечня мероприятий реконструкции. Требования к материалам при реконструкции и усилении строительных конструкций. Восстановительные работы.	Презентация по теме. СНиП «Строительство в сейсмических районах», Справочная литература
Итого по разделу		1		

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
часов				
Итого:		26		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение. Сейсмические волны. Развитие теории сейсмостойкости.				
1	1	2	Интенсивность землетрясений. Причины землетрясения. Физика очага землетрясений.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Раздел 2. Спектральный метод расчета на сейсмические воздействия.				
2	2	2	Значение сейсмостойкого строительства. Характеристика сейсмических поясов. Сейсмические районы.	Раздаточный материал Справочная литература
Итого по разделу часов		2		
Раздел 3. Динамика сооружений.				
3	3	2	Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмического воздействия. Распределение сейсмических нагрузок в здании. Динамические свойства грунтов и влияние их на интенсивность землетрясений.	Раздаточный материал Справочная литература
4		2	Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмического воздействия. Распределение сейсмических нагрузок в здании. Определение расчетных сейсмических нагрузок в здании	
Итого по разделу часов		4		
Раздел 6. Динамический метод расчета на сейсмические воздействия.				
5	6	2	Динамический метод расчета на сейсмические воздействия	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Раздел 8. Основные положения обеспечения антисейсмической безопасности зданий и сооружений.				
6	8	2	Принципы обеспечения сейсмостойкости зданий с различными конструктивными схемами. Конструктивные схемы бескаркасного несущего остова.	Раздаточный материал Справочная литература
7		2	Принципы обеспечения сейсмостойкости зданий с различными конструктивными схемами. Конструктивные схемы каркасного несущего остова.	
8		2	Принципы обеспечения сейсмостойкости зданий с различными конструктивными	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
			схемами. Конструктивные схемы смешанного несущего остова.	
Итого по разделу часов		6		
Раздел 10. Современные мероприятия по обеспечению сейсмобезопасности зданий и сооружений.				
9	10	2	Выбор конструктивных решений фундаментов и несущих конструкций для зданий с различным несущим остовом в сейсмических районах. Бескаркасный несущий остов из каменных материалов, из сборного и монолитного железобетона	Раздаточный материал Справочная литература
10		2	Выбор конструктивных решений фундаментов и несущих конструкций для зданий с различным несущим остовом в сейсмических районах. Каркасный несущий остов из сборного и монолитного железобетона	
11		2	Выбор конструктивных решений фундаментов и несущих конструкций для зданий с различным несущим остовом в сейсмических районах. Каркасный несущий остов из металлических конструкций	
12		2	Выбор конструктивных решений фундаментов и несущих конструкций для зданий с различным несущим остовом в сейсмических районах. Смешанный несущий остов каменных материалов, из сборного и монолитного железобетона и металла	
Итого по разделу часов		8		
Особенности реконструкции и восстановления объектов в сейсмических районах. Способы усиления зданий различных конструктивных схем				
13		2	Планово-организационные мероприятия по обследованию и восстановлению строительных конструкций здания и сооружений после сейсмического воздействия. Обследование строительных конструкций из различных материалов после землетрясения.	
14		2	Планово-организационные мероприятия по обследованию и восстановлению строительных конструкций здания и сооружений после сейсмического воздействия. Восстановление строительных конструкций из различных материалов после землетрясения.	
Итого по разделу часов		4		
Итого за 4 курс:		28		

Лабораторные занятия - Учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающихся	Трудоемкость (в часах)
Введение. Сейсмические волны. Развитие теории сейсмостойкости.			
Раздел 1.	1	Тема 1. Причины и механизмы землетрясений. Выполнение рефератов (презентаций), ИДЛ	4
Итого по разделу часов			4
Спектральный метод расчета на сейсмические воздействия.			
Раздел 2.	2	Тема 2. Сейсмичность районов строительства Выполнение рефератов (презентаций), ИДЛ	4
Итого по разделу часов			4
Динамика сооружений.			
Раздел 3.	3	Тема 3. Сейсмическое микрорайонирование Выполнение рефератов (презентаций), ИДЛ	6
Итого по разделу часов			6
Свободные колебания упругих стержневых систем.			
Раздел 4.	4	Тема 4. Расчетные сейсмические нагрузки. ИДЛ	6
Итого по разделу часов			6
Сравнение норм расчета различных стран на сейсмические воздействия (на основе мастерской выпускной работы А. Хаджиогло).			
Раздел 5.	5	Тема 4. Расчетные сейсмические нагрузки. ИДЛ	4
Итого по разделу часов			4
Динамический метод расчета на сейсмические воздействия.			
Раздел 6.	6	Тема 5. Динамический метод расчета ИДЛ	4
Итого по разделу часов			4
Особенности расчетных схем сооружений при сейсмическом воздействии.			
Раздел 7.	7	Тема 5. Динамический метод расчета ИДЛ	4
Итого по разделу часов			4
Основные положения обеспечения антисейсмической безопасности зданий и сооружений.			
Раздел 8.	8	Тема 6. Общие принципы сейсмостойкого строительства. Выполнение рефератов (презентаций), ИДЛ	8
Итого по разделу часов			8
Антисейсмические мероприятия - от древности к современности.			
Раздел 9.		Тема 7. Антисейсмические мероприятия - от древности к современности. Выполнение рефератов (презентаций), Поиск информации в сети Интернет	4
Итого по разделу часов			4
Современные мероприятия по обеспечению сейсмобезопасности зданий и сооружений.			
Раздел 10.		Тема 8. Проектирование оснований и фундаментов в сейсмических районах. Тема 9. Объемно -планировочные и конструктивные решения каменных зданий. Тема 10. Объемно -планировочные и конструктивные решения зданий из сборного железобетона.	6

		Тема 11. Объемно -планировочные и конструктивные решения зданий из монолитного железобетона. Тема 12. Объемно -планировочные и конструктивные решения зданий из металлических конструкций. Выполнение рефератов (презентаций), ИДЛ, СИТ, выполнение практических заданий	
Итого по разделу часов			6
Способы усиления зданий различных конструктивных схем			
Раздел 12.		Тема 14. Ликвидация последствий землетрясения Выполнение рефератов (презентаций), ИДЛ, СИТ, выполнение практических заданий,	4
Итого по разделу часов			4
Итого :			54

Примечание: ИДЛ – изучение дополнительной литературы; СИТ – самостоятельное изучение темы.

5. Примерная тематика курсовых проектов – не предусмотрены учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экз.	Электронная версия	Места размещения электронной версии
Основная литература						
1	Строительство сооружений в сложных грунтовых условиях для сейсмических районов	М.Ю. Абелев, А.П. Левченко	2021		+	Каб. ЭИР
2	Строительство сооружений в сложных грунтовых условиях для сейсмических районов	М.Ю. Абелев, А.П. Левченко	2021		+	Каб. ЭИР
3	Оценка технического состояния зданий	Калинин В.М., Сокова С.Д.	2006		+	Каб. ЭИР
4	Строительные конструкции (практикум)	Е.П. Сербин	2014		+	Каб. ЭИР
5	Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений	А.Ф. Юдина	2012		+	Каб. ЭИР
6	Металлические и железобетонные конструкции	А.Ф. Юдина	2021		+	Каб. ЭИР
7	Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки	В.В.Федоров	2008		+	Каб. ЭИР
8	СНиП ПМР 22-03-2009 Строительство в сейсмических районах		2009		+	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
9	РСН 6086 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ		2009		+	Каб. ЭИР
10	РСН 6587 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ		2009		+	Каб. ЭИР
11	Справочник-Сейсмостойкие конструкции зданий	Курмаев А.М.	1989		+	Каб. ЭИР
12	Справочник по антисейсмическим	Курмаев	1979		+	Каб. ЭИР

	мероприятиям в гражданском и промышленном строительстве	А.,Шорохов Г.				
13	Расчёт, конструирование и эксплуатация трубопроводов в сейсмических районах	Гехман А.С.,Зайнетдинов Х.Х.	1988		+	Каб. ЭИР
Итого 0 % печатных изданий; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и интернет – ресурсы:

- Windows 7 Professional,
- пакет прикладных программ Microsoft Office, Microsoft Excel, AutoCAD, ArhiCAD.
- иллюстративные материалы: презентации, видеоматериалы, слайды, чертежи, схемы, тесты;
- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - «Стройконсультант»;
- www.stroyinform.com
- www.dupcpp.ru
- курс по дисциплине на образовательном портале ПГУ Moodle

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий: приведены в УМКД и ФОС

Н.В. Золотухина, А.А. Иванченко «Краткие методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Сейсмостойкое строительство» для заочной и очно-заочной форм обучения», 2024 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами (ТСО). Видеоклассы. Компьютерные классы.

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Требования	
1	Лекционная аудитория	Аудитория должна быть оборудована как обычной доской, так и техническими средствами для реализации мультимедийной технологии проведения лекции (проектор, экран, или интерактивная доска, Notebook	
2	Компьютерный класс	Оснащение " специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ВТ из расчёта один ПК на одного студента	
№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1	Мультимедийные средства	Лекционные занятия	Мультимедиа-проектор, компьютер, оснащенный программой PowerPoint и экран для демонстрации электронных презентаций.
2	Учебно-наглядные пособия	Лекционные и практические занятия, консультации к КП	Нормативная документация: СНиП, ГОСТ, СП, руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины приведены в УМКД и ФОС

Ст. преподаватель кафедры ПГС

И. о. зав. выпускающей кафедрой ПГС

Зам. директора по УМР ВПО

Н.В. Золотухина

А.В. Дудник

Н.А. Колесниченко