



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич
04.06.2024 г.

Экспериментально-диагностические методы оценки надёжности строительных конструкций и оснований

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции, основания и надёжность сооружений
Учебный план	08.04.01 Строительство
Профиль	Промышленное и гражданское строительство: проектирование
Квалификация	магистр
Срок обучения	2 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 2		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36.35	36.35	36.35	36.35
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Бабалич В.С. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Клименко В.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Экспериментально-диагностические методы оценки надёжности строительных конструкций и оснований

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Промышленное и гражданское строительство:

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительные конструкции, основания и надёжность сооружений

29.08.2024 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Пшеничкина Валерия Александровна

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

04.06.2024 г. № 10

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Изучение и освоение обучающимися теоретических знаний о методах и средствах, предназначенных для качественной и количественной оценки показателей, характеризующих свойства и состояния функционирующих объектов, а также опытного изучения процессов, протекающих в них. Выявления экспериментальным путем конструктивных и эксплуатационных свойств материалов, элементов конструкций зданий, сооружений и грунтовых оснований, установления их соответствия техническим требованиям.
Задачами освоения дисциплины являются:
- ознакомление и владение техническими средствами лабораторных и производственных испытаний и измерений в строительстве;
- освоение принципов организации оценки параметров механической безопасности строительных конструкций и объектов в целом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.03		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Обеспечение устойчивости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации			
2.1.2	Организация проектно-изыскательской деятельности			
2.1.3	Социальные коммуникации. Психология			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Строительный контроль и технический надзор			
2.2.2	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов			
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
2.2.4	Производственная практика, преддипломная			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ПК-1: Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных				
ПК-1.1: Сбор сведений и формирование вариантов проектных решений для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных				
Результаты обучения: Знает современные нормативные документы по проектированию и расчетному обоснованию параметров механической безопасности строительных конструкций.				
ПК-1.2: Утверждение и оформление концепции основных технических решений по соединению несущих и ограждающих конструкций объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных				
Результаты обучения: Владеет современными методами и средствами мониторинга и диагностики возводимых и эксплуатируемых зданий и сооружений.				
ПК-1.3: Формирование перечня вероятных аварийных ситуаций на объектах капитального строительства, относящихся к категории уникальных				
Результаты обучения: Способен к формированию перечня вероятных аварийных ситуаций при оценке надежности строительных конструкций				
ПК-5: Планирование деятельности по разработке проектной документации в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения				
ПК-5.1: Анализ задания на инженерно-техническое проектирование оснований, фундаментов, подземных сооружений для определения целей проектирования				
Результаты обучения: Способен произвести анализ задания на инженерно-техническое проектирование оснований, фундаментов, подземных сооружений при оценке надежности строительных конструкций				
ПК-5.2: Определение возможности выполнения разработки с учетом требований задания в данных инженерно-геологических условиях				
Результаты обучения: Знает методы мониторинга технического состояния возводимых зданий и сооружений				
ПК-5.3: Определение методов инженерно-технического проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений				
Результаты обучения: Владеет методами мониторинга технического состояния фундаментов и подземных сооружений				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Экспериментально-диагностические методы оценки надежности стррительных конструкций и оснований			

1.1	Введение. /Тема/	2	0	
1.1.1	Основные критерии и показатели при оценке надежности строительных конструкций и оснований /Лек/	2	2	
1.1.2	Основные критерии и показатели при оценке надежности строительных конструкций и оснований /Ср/	2	14	
1.2	Методы и средства в инженерном эксперименте. /Тема/	2	0	
1.2.1	Методы и средства в инженерном эксперименте. /Лек/	2	4	
1.2.2	Особенности измерительных средств. Измерительные приборы для проведения статических испытаний конструкций. Измерение механических величин с помощью электрических преобразователей. Градуировка первичных измерительных устройств (датчиков). Вторичная аппаратура и информационно-измерительные системы. Метрологические аспекты в инженерном эксперименте. /Пр/	2	6	
1.2.3	Особенности измерительных средств. Измерительные приборы для проведения статических испытаний конструкций. Измерение механических величин с помощью электрических преобразователей. Градуировка первичных измерительных устройств (датчиков). Вторичная аппаратура и информационно-измерительные системы. Метрологические аспекты в инженерном эксперименте. Подготовка РГР /Ср/	2	16	
1.3	Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций. /Тема/	2	0	
1.3.1	Определение физико-механических характеристик материалов: - метод проникающих средств; - механические методы испытаний; - акустические методы испытаний; - радиационные методы; - магнитные и электромагнитные методы; - электрические методы испытаний; - радиодефектоскопия и инфракрасная дефектоскопия. /Пр/	2	5	
1.3.2	Подготовка РГР. Текущий контроль /Ср/	2	16	
1.4	Методология оценки основных критериев и показателей надежности строительных конструкций и оснований. /Тема/	2	0	
1.4.1	Цели, задачи, особенности методики проведения натурных обследований. Осмотр объекта, изучение документации. Инструментальные измерения геометрических и физических параметров конструкций. Классификация технического состояния строительных конструкций по расчетным и экспертным оценкам, составление заключения по результатам обследования. Классификация и идентификация геотехнической категории грунтов основания. /Лек/	2	2	
1.4.2	Цели, задачи, особенности методики проведения натурных обследований. Осмотр объекта, изучение документации. Инструментальные измерения геометрических и физических параметров конструкций. Классификация технического состояния строительных конструкций по расчетным и экспертным оценкам, составление заключения по результатам обследования. Классификация и идентификация геотехнической категории грунтов основания. /Пр/	2	5	

1.4.3	Цели, задачи, особенности методики проведения натурных обследований. Осмотр объекта, изучение документации. Инструментальные измерения геометрических и физических параметров конструкций. Классификация технического состояния строительных конструкций по расчетным и экспертным оценкам, составление заключения по результатам обследования. Классификация и идентификация геотехнической категории грунтов основания. Подготовка РГР /Ср/	2	15.65	
1.5	Испытания конструкций, зданий и сооружений, грунтов оснований. /Тема/	2	0	
1.5.1	Основы методики натурных испытаний. Методы определения полных напряжений в несущих конструкциях эксплуатируемых сооружений. Уточнение расчетной модели конструкции по результатам испытаний пробными нагружениями. /Лек/	2	2	
1.5.2	Методика статических испытаний. Методики динамических испытаний при искусственно создаваемой вибрационной нагрузке и при кратковременном воздействии. Экспериментальные оценки геотехнической категории грунтов оснований. /Лек/	2	2	
1.5.3	Методика статических испытаний. Методики динамических испытаний при искусственно создаваемой вибрационной нагрузке и при кратковременном воздействии. Экспериментальные оценки геотехнической категории грунтов оснований. /Пр/	2	4	
1.5.4	Основы методики натурных испытаний. Методы определения полных напряжений в несущих конструкциях эксплуатируемых сооружений. Уточнение расчетной модели конструкции по результатам испытаний пробными нагружениями. /Пр/	2	4	
1.5.5	Испытания конструкций, зданий и сооружений, грунтов оснований. Подготовка РГР /Ср/	2	10	
2	Раздел 2. Итоговая и промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	2	0	
2.1.1	Экзамен /Экзамен/	2	35.65	
2.1.2	Контактная работа ППС /КоРа/	2	0.35	
2.1.3	Проверка РГР /РГР/	2	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Практические занятия»
Шкала оценивания (интервал баллов) и критерии оценивания
Отлично (8 – 10) Материал практических занятий усвоен на высоком уровне, соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем (ответы на 80-100% правильные)
Хорошо (5- 7) Материал практических занятий усвоен на хорошем уровне, соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем, имеются незначительные замечания (ответы на 70-79 % правильные)
Удовлетворительно
(1 – 4) Материал практических занятий усвоен на удовлетворительном уровне, не соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем, имеются замечания (ответы на 50 -69 % правильные)
Неудовлетворительно
0 Материал практических занятий усвоен на неудовлетворительном уровне, с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Критерии и шкала оценивания по итоговому оценочному средству «Экзамен»
Шкала оценивания (интервал баллов) и критерии оценивания
Отлично (41-50) Продемонстрировано уверенное владение материалом теоретического курса, студент разбирается в

категорийном аппарате дисциплины, владеет научными терминами, может их использовать в ответе, показывает глубину знаний, критерий отражен полностью.

Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные).

Хорошо (31-40) Продemonстрировано хорошее владение материалом теоретического курса, студент разбирается в категорийном аппарате дисциплины, владеет научными терминами, может их использовать в ответе, показывает глубину знаний, критерий отражен частично.

Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

Удовлетворительно

(21-30) Удовлетворительное владение материалом теоретического курса, студент имеет общее представление о тематике дисциплины, умеет различать и пояснять основные понятия. В категорийном аппарате дисциплины разбирается слабо.

Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

Неудовлетворительно

(0-20) Ответ студента демонстрирует слабые знания теоретического курса или полное их отсутствие.

Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Основные положения метода расчета строительных конструкций и оснований по предельным состояниям.
2. Расчет строительных конструкций и оснований по I группе ПС.
3. Расчет строительных конструкций и оснований по деформациям (II группа ПС).
4. Нормативные и расчетные сопротивления стали
5. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры.
6. Нормативные и расчетные значения нагрузок и воздействий.
7. Статистические характеристики прочности бетона и арматуры. Закон распределения прочности. Правило трех стандартов. Нормативная прочность.
8. Применение нормального закона распределения для статистического описания прочности материалов и грунтов.
9. Расчетные сопротивления бетона для предельных состояний первой и второй групп.
10. Уровни ответственности зданий и сооружений и соответствующие им коэффициенты надежности по назначению.
11. Коэффициенты надежности по материалу, по нагрузкам, коэффициент точности, коэффициент условий работы.
12. Предельные состояния I и II групп для оснований. Перечислить, в каких случаях производится расчет оснований по несущей способности.
13. Пути дальнейшего совершенствования метода предельных состояний.
14. Модели постоянной, полезной ветровой, снеговой, сейсмической нагрузок на здания и сооружения.
15. Распределение экстремальных значений. Основные понятия.
16. Случайные величины: дискретные и непрерывные. Генеральная совокупность, выборка, выборочные значения.
17. Последовательность независимых случайных величин.
18. Функция и плотность распределения случайной величины.
19. Применение закона Гумбеля для определения нормативной снеговой нагрузки.
20. Статистический ряд распределения случайной величины. Гистограмма, закон распределения. Нормальный закон распределения.
21. Применение закона Пуассона в теории надежности для оценки вероятности появления редких событий.
22. Нормальный закон распределения.
23. Экспоненциальный закон распределения
24. Закон распределения Гумбеля.
25. Числовые характеристики статистических рядов: математическое ожидание, дисперсия, стандарт, коэффициент вариации.
26. Системы случайных величин. Числовые характеристики системы случайных величин.
27. Правила линейных преобразований случайных величин.
28. Функции случайных величин. Метод статистической линеаризации. Общие принципы вероятностного расчета строительных конструкций.
29. Метод статистического моделирования.
30. Правила преобразования математических ожиданий и дисперсий для линейных функций.
31. Основные понятия теории надежности: надежность, безотказность, работоспособность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.
32. Расчет сооружений на безопасность. Резерв прочности. Обобщенная прочность и обобщенная нагрузка. Характеристика безопасности.
33. Проектирование конструкций с заданным уровнем надежности (риска). Целесообразный уровень надежности.
34. Характеристики случайных функций: математическое ожидание, дисперсия, корреляционная функция, спектральная плотность.
35. Корреляционная функция случайного процесса как характеристика взаимосвязи между его сечениями.
36. Метод канонических разложений.
37. Динамические модели зданий и сооружений
38. Наиболее известные шкалы землетрясений.
39. Способы генерирования акселерограмм.
40. Фоновая сейсмичность 7 баллов, грунт глинистый II категории по сейсмическим свойствам, уровень грунтовых вод 3 м. Какова расчетная сейсмичность площадки?
41. Правила учета числа собственных форм колебаний для динамических моделей консольно-маятникового типа и

- МКЭ.
42. Роль коэффициента K_1 в формуле для инерционной нагрузки. Используется ли этот коэффициент при расчете сооружения на МРЗ?
 43. Как учитывается жесткость основания для консольно-маятниковой модели сооружения?
 44. Как учитывается жесткость основания для модели сооружения в виде МКЭ?
 45. Линейная модель основания при расчете сооружений на сейсмостойкость. Характеристики жесткости основания.
 46. Фоновая сейсмичность района 8 баллов, категория грунта строительной площадки по сейсмическим свойствам – I, объект строительства – жилое 16-этажное здание. Какова величина риска превышения расчетной сейсмической нагрузки за 50-летний период эксплуатации здания?
 47. Фоновая сейсмичность района 7 баллов, категория грунта строительной площадки по сейсмическим свойствам – II, объект строительства – 4-этажное здание школы. Какова величина риска превышения расчетной сейсмической нагрузки за 50-летний период эксплуатации здания?
 48. Фоновая сейсмичность района 7 баллов, категория грунта строительной площадки по сейсмическим свойствам – III, объект строительства – одноэтажное промышленное здание по производству железобетонных конструкций. Какова величина риска превышения расчетной сейсмической нагрузки за 50-летний период эксплуатации здания?
 49. Что включает в себя понятие полного сейсмического риска? Как находятся составляющие его компоненты?
 50. Преимущества вероятностного описания сейсмической нагрузки по сравнению с использованием реальной или синтетической акселерограммы.
 51. Моделирование сейсмической нагрузки методом канонических разложений.
 52. Способы описания землетрясения.
 53. Моделирование сейсмического ускорения грунта в виде стационарного случайного процесса. Статистические характеристики процесса.
 54. Описание линейно-спектрального метода, его преимущества и недостатки.
 55. Что такое спектр отклика. Нормативный спектр отклика.
 56. Статистические характеристики сейсмического ускорения грунтового основания как стационарного процесса.
 57. Спектральная плотность случайного процесса, ее связь с корреляционной функцией. Отличительная особенность процессов с узкополосной и широкополосной спектральными плотностями.
 58. Как определяется сейсмичность площадки строительства при отсутствии карт сейсмического микрорайонирования?
 59. Карты сейсмического районирования ОСР-97. Карты А, В и С, их отличия, в каких случаях применяется каждая карта?
 60. Конструктивные особенности сейсмостойчивых зданий: предпочтительные формы, характер распределения масс в плане и по высоте, мероприятия для снижения нагрузки на сложные в плане здания.
 61. Что такое динамические характеристики здания и как они определяются натурными экспериментами?
 62. Правила учета числа собственных форм колебаний для динамических моделей консольно-маятникового типа и МКЭ.
 63. Как учитывается жесткость основания для консольно-маятниковой модели сооружения?
 64. Как учитывается жесткость основания для модели сооружения в виде МКЭ?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	ГОСТ	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету	М., [Б. г.]	
Л1.2	Пшеничкина, Богомолов, Чураков	Надежность строительных систем: учеб. пособие по специальности "Пром. и гражд. стр-во"	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2010	
Л1.3	Пшеничкина В. А., Воронкова Г. В., Дроздов В. В., Рекунов С. С., Сухина К. Н., Чураков А. А.	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций: учеб. пособие : в 2-х ч.	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.2	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.3	Научная электронная библиотека
6.3.2.4	Справочная правовая система КонсультантПлюс

6.3.2.5	Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал
6.3.2.6	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.7	ЭБС "Лань"
6.3.2.8	Библиотека (НТБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут предложены студентам для выполнения курсовой работы.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий курсовой работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов