

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.04 ОСНОВЫ МОНИТОРИНГА ЗДАНИЙ ПРИ ОПАСНЫХ  
ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным  
профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Специальность**

**08.05.01 Строительство уникальных  
зданий и сооружений**

**Специализация**

**Строительство высотных и большепролетных  
зданий и сооружений**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар**

**2020**


Рабочая программа дисциплины «Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016г. № 1030 (ред. от 13.07.2017).

Автор:  
профессор, кандидат  
технических наук

 М. Б. Мариничев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Оснований и фундаментов» от 20.04.2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
профессор, доктор  
технических наук

 А.И. Полищук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.04.2020 г., протокол № 8.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат технических наук,  
доцент

 А. М. Блягоз

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
профессор, декан АСФ

 В. Д. Таргута

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** — Дисциплина «Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях» является специальной дисциплиной, которая позволяет сформировать инженера-строителя и дать ему навыки по мониторингу за основными видами строительных конструкций уникальных зданий и сооружений в различных инженерно-геологических, сейсмических и природных условиях. Студент должен получить основные методы, способы, понятия и навыки по мониторингу за строительными конструкциями зданий и сооружений.

### **Задачи**

обучение современным принципам и методам обследования, диагностики, и оценки фактической несущей способности конструкций уникальных сооружений в ходе их мониторинга;

- формирование навыков исследования изменения технического состояния строительных конструкций уникальных сооружений при опасных природных и техногенных воздействиях на них;

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-4 — Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства;

ПК-14 — Владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

ПК-15 — Владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов;

ПСК-1.2 — Владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

### 4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	73	-
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	72	-
— лекции	8	-
— практические	64	-
— лабораторные	-	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	107	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	180	-

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет с оценкой в В семестре.

Дисциплина изучается на 6 курсе, в В семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Постановка задач мониторинга. Природно-техногенные воздействия на	ПК-4; ПК-	11	2	8	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа

	здания и сооружения	14; ПК- 15; ПСК- 1.2				
2	Принципы создания систем периодического и автоматического мониторинга	ПК-4; ПК- 14; ПК- 15; ПСК- 1.2	11	2	7	12
3	Современные методы и средства мониторинга напряжённо- деформированного состояния фундаментов, конструкций зданий и сооружений	ПК-4; ПК- 14; ПК- 15; ПСК- 1.2	11	2	7	12
4	Современные геодезические методы и средства мониторинга (начало)	ПК-4; ПК- 14; ПК- 15; ПСК- 1.2	11	2		12
5	Современные геодезические методы и средства мониторинга (окончание)	ПК-4; ПК- 14; ПК- 15; ПСК- 1.2	11	2	7	13
6	Математическое и физическое моделирование в ходе мониторинга (начало)	ПК-4; ПК- 14; ПК- 15; ПСК- 1.2	11	2	7	13
7	Математическое и физическое моделирование в ходе мониторинга	ПК-4; ПК-	11	2	7	13

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа

	(окончание)	14; ПК- 15; ПСК- 1.2,				
8	Освидетельствование ж/б и металлических сооружений в ходе мониторинга.	ПК-4; ПК- 14; ПК- 15; ПСК- 1.2	11	2	7	13
9	Адаптивные системы мониторинга	ПК-4; ПК- 14; ПК- 15; ПСК- 1.2	11	2	7	9

<b>Итого</b>				<b>8</b>	<b>64</b>	<b>107</b>
--------------	--	--	--	----------	-----------	------------

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях : метод. указания по дисциплине и самостоятельной работе / сост. М. Б. Мариничев. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 34 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/e7f/e7fecad161fc5ac828a657d33c948bdf.pdf>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

ПК-4 — Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства;

ПК-14 — Владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

ПК-15 — Владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов;

ПСК-1.2 — Владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Указанные компетенции формируются поэтапно в соответствии с учебным планом (Приложение В к ОПОП ВО) и матрицей компетенций (Приложение А к ОПОП ВО).

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минималъ ный)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ПК-4 - Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства					
Знать: Методики расчета потребности строительного производства в трудовых ресурсах  Методы оценки эффективности труда  Основы договорного	Незнание большей части программного материала.  Отсутствие навыков владения технологией, методами доводки и освоения технологическ их процессов строительного производства.	Неполные знания о программном материале.  Низкое качество владения техно- логией, методами доводки и освоения технологиче ских процессов строительно	Сформирован ные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы.  Владение технологией, методами доводки и освоения технологичес ких процессов	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрац ия знаний.  Свободное владение технологией, методами доводки и освоения технологиче ских процессов строительно	Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<p>права</p> <p>Законодательств о Российской Федерации в области регистрации и охраны интеллектуальн ой собственности</p> <p>Формы социального партнерства и по-рядок их осуществ-ления.</p> <p>Уметь:</p> <p>Осуществлять планирование деятельности работников строительной организации</p> <p>Организовывать и осуществлять мониторинг профессиональн ого уровня работников и определять недостающие умения, знания и компетенции</p> <p>Владеть, трудовые действия:</p> <p>Представительст во строительной</p>		го производств а.	строительного производства с некоторыми пробелами в знаниях.	го производств а.	



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<p>организации в процедурах социального партнерства</p> <p>Обеспечение формирования позитивного психологическо го климата в трудовом коллективе</p>					
ПК-14 - Владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения					
<p>Знать:</p> <p>Основы теории управления организацией</p> <p>Методы и средства системного и стратегического анализа</p> <p>Основные виды ресурсов деятельности строительной организации, методы их оценки</p> <p>Способы и методы взаимодействия с собственниками имущества строительной организации</p> <p>Уметь:</p>	<p>Незнание большей части программного материала.</p> <p>Отсутствие навыков владения методами опытной проверки оборудования и средств технологическ ого обеспечения.</p>	<p>Неполные знания о программном материале.</p> <p>Низкое качество владения методами опытной проверки оборудовани я и средств технологиче ского обеспечения .</p>	<p>Сформирован ные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы.</p> <p>Владение методами опытной проверки оборудования и средств технологичес кого обеспечения с некоторыми пробелами в знаниях.</p>	<p>Понимание цели изучаемого материала. Демонстрац ия знаний.</p> <p>Свободное владение методами опытной проверки оборудовани я и средств технологиче ского обеспечения .</p>	Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<p>Применять методы маркетинговых исследований Выделять отличительные особенности строительной организации и производить оценку ее конкурентной позиции Разрабатывать технико- экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов</p> <p>Владеть, трудовые действия:</p> <p>Ведение сводной управленческой документации по основным направлениям деятельности строительной организации Оценка эффективности деятельности строительной организации и разработка корректирующи х воздействий</p>					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минималъ ный)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ПК-15 - Владение методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов					
Знать: Методы технич экономического анализа деятельности строительной организации  Основные виды ресурсов деятельности строительной организации,  методы их оценки  Способы и методы взаимодействия с собственниками имущества  строительной организации   Уметь:  Планировать и контролировать распределение ресурсов деятельности строительной организации   Анализировать эффективность деятельности строительной	Незнание большей части программного материала.  Отсутствие навыков владения методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, оста-точного ресурса и повышения ресурса строительных объектов.	Неполные знания о программном материале.  Низкое качество владения методами и технологиям и мониторинга , оценки техническог о состояния, оста-точного ресурса и повышения ресурса строи- тельных объектов.	Сформирован ные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы.  Владение методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строи- тельных объектов с некоторыми пробелами.	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрац ия знаний.  Свободное владение методами и технологиям и мониторинга , оценки техническог о состояния, оста-точного ресурса и повышения ресурса строи- тельных объектов.	Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<p>организации и вносить коррективы в случае необходимости</p> <p>Оформлять и представлять управленческую документацию и презентационные материалы</p> <p>Владеть, трудовые действия:</p> <p>Определение стратегических целей строительной организации, средств и способов их достижения</p> <p>Разработка и представление для утверждения собственникам имущества организации стратегии строительной организации</p> <p>Стратегическое и оперативное проектирование и планирование деятельности строительной организации</p> <p>Координация направлений деятельности и оперативное перераспределен</p>					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ие ресурсов строительной организации					
ПСК-1.2 - Владение знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений.					
Знать: Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию , технологии, организации строительного производства  Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций  Организация и управление процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования	Незнание большей части программного материала.  Отсутствие навыков владения знаниями нормативной базы проектирован ия и мониторинга высотных и большепролет ных зданий и сооружений	Неполные знания о программном материале.  Низкое качество владения знаниями нормативно й базы проектирова ния и мониторинга высотных и большепрол етных зданий и сооружений	Сформирован ные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы.  Владение знаниями нормативной базы проектирован ия и мониторинга высотных и большепроле тных зданий и сооружений с некоторыми пробелами.	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрац ия знаний.  Свободное владение знаниями нормативно й базы проектирова ния и мониторинга высотных и большепрол етных зданий и сооружений	Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<p>до сдачи объектов в эксплуатацию</p> <p>Уметь:</p> <p>Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологически х процессов для разработки линейных и сетевых графиков</p> <p>Анализировать и использовать нормативно- техническую и проектную документацию в процессе организационно- технического и технологическог о сопровождения строительного производства</p> <p>Применять современные информационны е технологии при проектировании технологически х процессов</p> <p>Владеть, трудовые действия:</p> <p>Контроль соблюдения</p>					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<p>технологическо й последовательно сти и сроков выполнения работ субподрядными организациями</p> <p>Руководство организационно- технологическо й подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ</p> <p>Контроль подготовки исполнительной документации</p> <p>Разработка организационно- технических мероприятий по подготовке к производству строительно- монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха</p> <p>Обеспечение внедрения рационализатор ских предложений</p>					

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Вопросы к зачету:**

1. Цели и задачи мониторинга строительных конструкций зданий и сооружений.
2. Виды мониторинга.
3. Современные нормативно-методологические материалы, регламентирующие проведение мониторинга сооружений.
4. Классификация причин возникновения аварий сооружений.
5. Классификаций природных и техногенных воздействий на здания и сооружения.
6. Специфика природно-техногенных воздействий на высотные и большепролетные сооружения.
7. Понятие периодического и автоматического мониторинга.
8. Обзор современных методов и средств диагностики и мониторинга строительных конструкций.
9. Методы оценки технического состояния сооружений в ходе мониторинга.
10. Специфика разработки систем мониторинга проектируемых и эксплуатируемых строительных объектов.
11. Этапы разработки и реализации системы мониторинга технического состояния конструкций в ходе жизненного цикла сооружения
12. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения в ходе мониторинга.
13. Современные методы и средства: о контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений; о дефектоскопии металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций.
14. Принципы создания и функционирования автоматических систем мониторинга.
15. Система «основание-сооружение».
16. Понятие геотехнического мониторинга.
17. Мониторинг окружающей застройки при новом строительстве.
18. Современные аппаратная база мониторинга оснований и фундаментов зданий и сооружений (датчики давления грунта, глубинные инклинометры и т.д.).
19. Современные методы и средства регистрации параметров напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций.
20. Динамические и сейсмометрические испытания конструкций в ходе мониторинга.



21. Задачи испытаний, основные контролируемые параметры, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний.

22. Современная приборная база регистрации динамических характеристик конструкций и их напряжённо-деформированного состояния в ходе мониторинга.

23. Пространственные деформации высотных и большепролетных сооружений.

24. Обзор современных геодезических методов и средств периодического и автоматического мониторинга.

25. Принципы интеграции автоматизированных дистанционных методов и средств измерений в автоматические системы мониторинга.

26. Контроль осадочных процессов в основаниях зданий и сооружений (общие принципы).

27. Методы и приборы для измерения осадок.

28. Контроль измерений геометрических параметров большепролетных сооружений.

29. Измерение горизонтальных перемещений:

30. Измерение прогибов элементов конструкций.

31. Фотограмметрический метод измерений деформаций высотных и большепролетных сооружений, съёмочная аппаратура.

32. Фиксация изменений кренов высотных сооружений.

33. Создание математических и физических моделей сооружений для решения задач мониторинга.

34. МКЭ-оценка напряжённо-деформированного состояния конструкций в ходе мониторинга.

35. «Матрица уставок».

36. Современные программные МКЭ-комплексы, адаптированные для решения задач мониторинга.

37. Создание адекватных МКЭ-моделей сооружений в ходе мониторинга.

38. Учёт накопленных деформаций и повреждений.

39. Учёт изменения физико-механических свойств конструкций.

40. Оценка результатов расчётов

41. Нормативно-методологические материалы

42. Классификация возникновения аварий сооружений.

43. Классификаций техногенных воздействий на здания и сооружения.

44. Природно-техногенных воздействий на высотные и большепролетные сооружения.

45. Понятие периодического и автоматического мониторинга.

46. Методы и средства диагностики и мониторинга строительных конструкций.

47. Методы оценки технического состояния сооружений в ходе мониторинга.

48. Специфика разработки систем мониторинга строительных объектов.

49. Системы мониторинга технического состояния конструкций в ходе жизненного цикла сооружения

50. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения в ходе мониторинга.

51. Современные методы и средства: о контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений; о дефектоскопии металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций.

52. Создания автоматических систем мониторинга.

53. Система «основание-сооружение».

54. Понятие геотехнического мониторинга.

55. Мониторинг окружающей застройки при новом строительстве.

56. Аппаратная база мониторинга оснований и фундаментов зданий и сооружений

57. Средства регистрации параметров напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций.

58. Сейсмометрические испытания конструкций в ходе мониторинга.

59. Состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний.

60. База регистрации динамических характеристик конструкций и их напряжённо-деформированного состояния в ходе мониторинга.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины **«Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях»** проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

#### **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

К зачету по дисциплине **«Основания и фундаменты сооружений»** допускаются студенты, выполнившие курсовые проекты и тестирование.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по заданным вопросам. Оценивается: качество ответа, наличие всех вопросов и полнота их раскрытия.

### *Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, что студент справился с поставленными вопросами в полном объеме без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Отвечает на дополнительные вопросы правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, что студент справился с поставленными вопросами в полном объеме с самостоятельным исправлением ошибок. Отвечает на дополнительные вопросы правильно.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии, что студент справился с поставленными вопросами в не полном объеме в не установленные сроки, с допущением грубых ошибок. Ответы на дополнительные вопросы вызывают небольшие затруднения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии отсутствия ответа на поставленные вопросы. Низкое качество ответа. Не знание большей части программного материала.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная**

1. Симонян, В. В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений [Электронный ресурс] : монография / В. В. Симонян, Н. А. Шмелин, А. К. Зайцев ; под ред. В. В. Симонян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 144 с. — 978-5-7264-1220-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60813.html>
2. Далматов Б.И. и др. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений. Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ; СПбГАСУ, 2006. – 428 с.
3. Семенцов, С. В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Семенцов, М. М. Орехов, В. И. Волков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 76 с. — 978-5-9227-0428-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19009.html>

### **Дополнительная**

1. Малышев М.В., Болдырев Г.Г. Механика грунтов, основания и фундаменты (в вопросах и ответах). – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 328 с.
2. Совершенствование системы диспансерного наблюдения за больными с цереброваскулярной патологией на основе медико-социального мониторинга и прогностического моделирования [Электронный ресурс] / Д. А. Костоваров, И. Э. Есауленко, Г. Я. Клименко, О. Н.

Чопоров. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский институт высоких технологий, Истоки, 2014. — 146 с. — 978-5-88242-638-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23358.html>

3. . Технические рекомендации по научно-техническому сопровождению и мониторингу строящихся зданий и сооружений, в том числе большепролетных, высотных и уникальных. — М., ГУП «НИИММосстрой» 2008г.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>
6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>
7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях : метод. указания по дисциплине и самостоятельной работе / сост. М. Б. Мариничев. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 34 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/e7f/e7fecad161fc5ac828a657d33c948bdf.pdf>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

"Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности"

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Б1.В.04 Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м²; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
	Б1.В.04 Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях	<p>114 300 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 300, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	--	---	--

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> <li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li> </ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> <li>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации,</li> </ul>

	звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и



передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности  
передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт

размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.