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

Архитектурно-строительный факультет
Оснований и фундаментов

КубГАУ
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000a715b50daaea2cb6118000200000a71
Владелец: Серый Дмитрий Гаврилович
Действителен от 23-05-2021 до 22-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Серый Д.Г.
Протокол от 19.05.2026 № 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ОСНОВЫ МОНИТОРИНГА ЗДАНИЙ ПРИ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)подготовки: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2026

Разработчики:
Профессор, кафедра оснований и фундаментов Мариничев М.Б.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 228н; "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н; "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержден приказом Минтруда России от 29.10.2020 № 760н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Оснований и фундаментов	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Лейер Д.В.	Согласовано	18.05.2026, № 9
2	Архитектурно-строительный факультет	Председатель методической комиссии/совета	Труфляк И.С.	Согласовано	18.05.2026, № 9
3		Руководитель образовательной программы	Рябухин А.К.	Согласовано	18.05.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - – подготовка специалиста, способного организовать и провести мониторинг зданий и сооружений как строящихся, так и эксплуатируемых сооружений, осуществить анализ результатов;

– своевременно выявить и контролировать развитие отклонений в поведении грунтов основания, состояние конструкций зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния нового строительства;

– корректировать или разработать специальные проектные решения в случае выявления отклонений от проектных характеристик, обеспечивающих сохранение окружающей природной среды и среды жизнедеятельности в период строительства и после его завершения.

Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть принципами обеспечение надежности основания и конструкций здания и сооружения и обеспечение сохранности зданий и сооружений;;
- развитие умения и знания для недопущение негативных изменений окружающей природной и техногенной среды, обеспечение стабильности свойств строительных конструкций и грунтов в основании зданий и сооружений;;
- формирование навыков в разработке заданий по устранению и предупреждению отклонений, превышающих предусмотренные в проекте.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПСК-1 Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-1.1/Зн1 Требования к комплектности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-1.1/Ум1 Выполнять оценку комплектности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-1.1/Нв1 Способностью выполнять оценку комплектности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений

ПСК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-1.2/Зн1 Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-1.2/Ум1 Выбирать нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-1.2/Нв1 Способностью выбирать нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений

ПСК-1.3 Выбор методики выполнения и проведение экспертизы

Знать:

ПСК-1.3/Зн1 Методики выполнения и проведение экспертизы

Уметь:

ПСК-1.3/Ум1 Выбирать методики выполнения и проведение экспертизы

Владеть:

ПСК-1.3/Нв1 Способностью выбирать методики выполнения и проведение экспертизы

ПСК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Знать:

ПСК-1.4/Зн1 Методы оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Уметь:

ПСК-1.4/Ум1 Оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Владеть:

ПСК-1.4/Нв1 Способностью оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ПСК-1.5 Составление проекта заключения результатов экспертизы

Знать:

ПСК-1.5/Зн1 Состав заключения результатов экспертизы проекта

Уметь:

ПСК-1.5/Ум1 Составлять проект заключения результатов экспертизы

Владеть:

ПСК-1.5/Нв1 Способностью составлять проект заключения результатов экспертизы

ПСК-2 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.1/Зн1 Нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.1/Ум1 Выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.1/Нв1 Способностью выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.2 Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования

Знать:

ПСК-2.2/Зн1 Основные принципы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования

Уметь:

ПСК-2.2/Ум1 Выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования

Владеть:

ПСК-2.2/Нв1 Способностью выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования

ПСК-2.3 Составление плана обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.3/Зн1 Правила составления плана обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.3/Ум1 Составлять план обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.3/Нв1 Способностью составлять план обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.4 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.4/Зн1 Основные методы и состав работ по выполнению обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.4/Ум1 Выполнять обследование (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.4/Нв1 Способностью выполнять обследование (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.5 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.5/Зн1 Правила обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.5/Ум1 Обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.5/Нв1 Способностью обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.6 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.6/Зн1 Состав и правила оформления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.6/Ум1 Составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.6/Нв1 Способностью составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.7 Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.7/Зн1 Правила разработки вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.7/Ум1 Производить выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.7/Нв1 Способностью производить выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.8 Контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.8/Зн1 Требования охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.8/Ум1 Контролировать соблюдение требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.8/Нв1 Способностью контролировать соблюдение требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.3/Зн1 Критерии оценки результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.3/Ум1 Выполнять оценку результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.3/Нв1 Способностью выполнять оценку результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-3.7/Зн1 Критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-3.7/Ум1 Выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-3.7/Нв1 Способностью выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-3.11 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-3.11/Зн1 Критерии необходимости корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-3.11/Ум1 Выполнять корректировку основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-3.11/Нв1 Способностью выполнять корректировку основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-3.12 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Знать:

ПСК-3.12/Зн1 Правила оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Уметь:

ПСК-3.12/Ум1 Оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Владеть:

ПСК-3.12/Нв1 Оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПСК-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.13/Зн1 Основы выбора и сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.13/Ум1 Выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.13/Нв1 Способностью выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.14 Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

Знать:

ПСК-3.14/Зн1 Различные варианты составления организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

Уметь:

ПСК-3.14/Ум1 Выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

Владеть:

ПСК-3.14/Нв1 Способностью выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПСК-3.18 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-3.18/Зн1 Основные требования для исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-3.18/Ум1 Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-3.18/Нв1 Способностью выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-3.22 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

Знать:

ПСК-3.22/Зн1 Требования нормативно-технических документов для проектирования высотных зданий и большепролетных соружений

Уметь:

ПСК-3.22/Ум1 Проводить проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

Владеть:

ПСК-3.22/Нв1 Способностью проводить проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

ПСК-3.23 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.23/Зн1 Правила оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.23/Ум1 Выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.23/Нв1 Способностью выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.24 Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.24/Зн1 Правила составления технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.24/Ум1 Составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.24/Нв1 Способностью составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.25 Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.25/Зн1 Критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.25/Ум1 Разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.25/Нв1 Способностью разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.27 Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-3.27/Зн1 Правила представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-3.27/Ум1 Представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-3.27/Нв1 Способностью представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-4.1/Зн1 Параметры для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-4.1/Ум1 Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-4.1/Нв1 Способностью выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-4.2/Зн1 Параметры для выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-4.2/Ум1 Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-4.2/Нв1 Способностью выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-6 Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства

ПСК-6.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов

Знать:

ПСК-6.1/Зн1 Состав плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов

Уметь:

ПСК-6.1/Ум1 Составлять план работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов

Владеть:

ПСК-6.1/Нв1 Способностью составлять план работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов

ПСК-6.3 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля

Знать:

ПСК-6.3/Зн1 Требования и правила выполненя визуального контроля состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ

Уметь:

ПСК-6.3/Ум1 Выполнять визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ

Владеть:

ПСК-6.3/Нв1 Способностью выполнять визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ

ПСК-6.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

Знать:

ПСК-6.4/Зн1 Требования к составу и объёму выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

Уметь:

ПСК-6.4/Ум1 Выполнять оценку состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

Владеть:

ПСК-6.4/Нв1 Способностью выполнять оценку состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

ПСК-6.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

Знать:

ПСК-6.6/Зн1 Требования к выполнению оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

Уметь:

ПСК-6.6/Ум1 Выполнять оценку соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

Владеть:

ПСК-6.6/Нв1 Способностью выполнять оценку соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

ПСК-6.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

Знать:

ПСК-6.7/Зн1 Принципы выполнения корректировки проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

Уметь:

ПСК-6.7/Ум1 Подготавливать предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

Владеть:

ПСК-6.7/Нв1 Способностью подготавливать предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

ПСК-8 Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-8.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-8.1/Зн1 Нормативные документы и состав исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-8.1/Ум1 Выбирать и анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-8.1/Нв1 Способностью выбирать и анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-8.2 Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами

Знать:

ПСК-8.2/Зн1 Методики и параметры контроля безопасной эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами

Уметь:

ПСК-8.2/Ум1 Выбирать методики и параметры контроля безопасной эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами

Владеть:

ПСК-8.2/Нв1 Способностью выбирать методики и параметры контроля безопасной эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами

ПСК-8.3 Контроль разработки мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-8.3/Зн1 Особенности мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-8.3/Ум1 Контролировать разработку мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-8.3/Нв1 Способностью контролировать разработку мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-9 Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-9.1 Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-9.1/Зн1 Правила контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-9.1/Ум1 Контролировать разработку и согласование предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-9.1/Нв1 Способностью контролировать разработку и согласование предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-9.2 Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-9.2/Зн1 Правила составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-9.2/Ум1 Составлять план и осуществлять контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-9.2/Нв1 Способностью составлять план и осуществлять контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-9.3 Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

Знать:

ПСК-9.3/Зн1 Правила составления плана мероприятий и контроля реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

Уметь:

ПСК-9.3/Ум1 Составлять план мероприятий и осуществлять контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

Владеть:

ПСК-9.3/Нв1 Способностью составлять план мероприятий и осуществлять контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

ПСК-9.6 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

Знать:

ПСК-9.6/Зн1 Виды мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

Уметь:

ПСК-9.6/Ум1 Составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

Владеть:

ПСК-9.6/Нв1 Способностью составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 11.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период	...доемкость ...сы)	...доемкость ...ЗЕТ)	...ая работа всего)	...я контактная ... (часы)	...ые занятия ...сы)	...кие занятия ...сы)	...ьная работа ...сы)	...ая аттестация ...сы)

обучения	Общая тру (ча	Общая тру (ЗЕ	Контактн (часы,	Внеаудиторна работа	Лекционны (ча	Практическ (ча	Самостоятел (ча	Промежуточн (ча
Одиннадцатый семестр	108	3	61	1	20	40	47	Зачет с оценкой
Всего	108	3	61	1	20	40	47	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях.	**108**	**1**	**20**	**40**	**47**	ПСК-1.1 ПСК-1.2 ПСК-1.3 ПСК-1.4
Тема 1.1. Постановка задач мониторинга.	12		2	5	5	ПСК-1.5 ПСК-2.1 ПСК-2.2 ПСК-2.3
Тема 1.2. Природно-техногенные воздействия на здания и сооружения	14		3	5	6	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.6 ПСК-2.7
Тема 1.3. Принципы создания систем периодического и автоматического мониторинга	13		2	5	6	ПСК-2.8 ПСК-3.3 ПСК-3.7 ПСК-3.11
Тема 1.4. Современные методы и средства мониторинга напряжённо- деформированного состояния фундаментов, конструкций зданий и сооружений	13,5	0,5	2	5	6	ПСК-3.12 ПСК-3.13 ПСК-3.14 ПСК-3.18 ПСК-3.22 ПСК-3.23 ПСК-3.24
Тема 1.5. Современные геодезические методы и средства мониторинга	14		3	5	6	ПСК-3.25 ПСК-3.27 ПСК-4.1 ПСК-4.2
Тема 1.6. Математическое и физическое моделирование в ходе мониторинга	14		3	5	6	ПСК-6.1 ПСК-6.3 ПСК-6.4 ПСК-6.6

Тема 1.7. Освидетельствование ж/б и металлических сооружений в ходе мониторинга	14		3	5	6	ПСК-6.7 ПСК-8.1 ПСК-8.2 ПСК-8.3
Тема 1.8. Адаптивные системы мониторинга	13,5	0,5	2	5	6	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.6
Итого	**108**	**1**	**20**	**40**	**47**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях.
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 40ч.; Самостоятельная работа - 47ч.)

Тема 1.1. Постановка задач мониторинга.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)
Мониторинг является важным инструментом для оценки и контроля различных процессов и систем. Постановка задач мониторинга включает в себя определение целей, параметров и методов, которые необходимо отслеживать и анализировать. Основные этапы постановки задач мониторинга включают:

Определение целей мониторинга: Установление конкретных целей, которые необходимо достичь через мониторинг. Это может включать оценку эффективности, выявление проблем, обеспечение безопасности и т.д.

Выбор параметров для мониторинга: Определение ключевых показателей, которые будут отслеживаться. Это могут быть физические, химические, биологические или другие параметры, в зависимости от контекста.

Разработка методов и инструментов: Определение методов и инструментов, которые будут использоваться для сбора и анализа данных. Это может включать автоматизированные системы, ручные измерения, аналитические программы и т.д.

Установление частоты и продолжительности мониторинга: Определение, как часто и как долго будут проводиться измерения и наблюдения. Это зависит от специфики задач и требований к точности данных.

Анализ и интерпретация данных: Разработка процедур для анализа собранных данных и их интерпретации. Это включает выявление тенденций, аномалий и других важных аспектов.

Отчетность и принятие решений: Подготовка отчетов на основе результатов мониторинга и использование этих данных для принятия обоснованных решений.

Постановка задач мониторинга требует тщательного планирования и координации, чтобы обеспечить точность и надежность данных, а также их эффективное использование для достижения поставленных целей.

Тема 1.2. Природно-техногенные воздействия на здания и сооружения
(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Здания и сооружения подвергаются различным природно-техногенным воздействиям, которые могут существенно влиять на их состояние и безопасность. Основные виды таких воздействий включают:

Природные воздействия:

Сейсмические воздействия: Землетрясения могут вызывать значительные повреждения и разрушения зданий и сооружений.
Гидрометеорологические воздействия: Дожди, снег, ветер, наводнения и другие погодные явления могут приводить к эрозии, разрушению конструкций и другим проблемам.
Геологические процессы: Оползни, карстовые процессы, осадки грунтов и другие геологические явления могут негативно влиять на устойчивость зданий и сооружений.
Техногенные воздействия:

Вибрационные воздействия: Вибрации от строительных работ, транспорта и промышленных объектов могут вызывать трещины и другие повреждения конструкций.
Химические воздействия: Загрязнение воздуха, воды и почвы химическими веществами может приводить к коррозии и разрушению материалов.
Тепловые воздействия: Изменения температуры и тепловые нагрузки могут вызывать деформации и повреждения конструкций.
Комбинированные воздействия:

Совместное действие природных и техногенных факторов: В реальных условиях здания и сооружения часто подвергаются комбинированным воздействиям, что может усиливать их негативное влияние.
Для обеспечения безопасности и долговечности зданий и сооружений необходимо учитывать все возможные виды природно-техногенных воздействий на этапах проектирования, строительства и эксплуатации. Это включает проведение инженерных изысканий, использование устойчивых материалов и конструкций, а также регулярный мониторинг состояния объектов.

Тема 1.3. Принципы создания систем периодического и автоматического мониторинга (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Принципы создания систем периодического и автоматического мониторинга
Системы мониторинга играют ключевую роль в обеспечении безопасности, эффективности и долговечности различных объектов и процессов. Принципы создания таких систем включают:

Определение целей и задач мониторинга:

Установление конкретных целей, которые должны быть достигнуты через мониторинг.
Определение ключевых параметров и показателей, которые необходимо отслеживать.
Выбор методов и инструментов:

Определение методов сбора данных (ручные измерения, автоматизированные системы, датчики и т.д.).
Выбор инструментов и оборудования, соответствующих требованиям точности и надежности.
Разработка архитектуры системы:

Определение структуры системы мониторинга, включая компоненты для сбора, передачи, хранения и анализа данных.
Обеспечение интеграции с существующими системами и инфраструктурой.
Установление частоты и продолжительности мониторинга:

Определение, как часто и как долго будут проводиться измерения и наблюдения.
Учет специфики объекта и требований к точности данных.
Автоматизация процессов:

Внедрение автоматизированных систем для сбора и обработки данных.
Использование программного обеспечения для анализа данных и выявления аномалий.
Обеспечение надежности и безопасности:

Внедрение мер для защиты данных и системы от несанкционированного доступа.
Обеспечение резервирования и дублирования критических компонентов системы.
Обучение и поддержка персонала:

Обучение персонала работе с системой мониторинга.
Обеспечение технической поддержки и обслуживания системы.
Анализ и интерпретация данных:

Разработка процедур для анализа собранных данных и их интерпретации.
Подготовка отчетов и использование данных для принятия обоснованных решений.
Оценка и улучшение системы:

Регулярная оценка эффективности системы мониторинга.
Внесение необходимых улучшений и обновлений на основе полученных данных и обратной связи.
Создание эффективных систем периодического и автоматического мониторинга требует тщательного планирования, координации и использования современных технологий для обеспечения точности, надежности и безопасности данных.

Тема 1.4. Современные методы и средства мониторинга напряжённо- деформированного состояния фундаментов, конструкций зданий и сооружений
(Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Мониторинг напряжённо-деформированного состояния фундаментов и конструкций зданий и сооружений является критически важным для обеспечения их безопасности и долговечности. Современные методы и средства мониторинга включают:

Оптические методы:

Лазерные сканеры: Используются для высокоточного измерения деформаций и перемещений конструкций.
Интерферометрия: Применяется для измерения микроскопических деформаций и напряжений.
Акустические методы:

Ультразвуковые датчики: Используются для обнаружения внутренних дефектов и измерения напряжений в материалах.
Акустическая эмиссия: Применяется для мониторинга микротрещин и других дефектов в реальном времени.
Электрические и магнитные методы:

Тензометры: Используются для измерения напряжений и деформаций в конструкциях.
Магнитные датчики: Применяются для обнаружения трещин и других дефектов в металлических конструкциях.
Геодезические методы:

Тахеометры и GPS: Используются для высокоточного измерения перемещений и деформаций зданий и сооружений.
Инклинометры: Применяются для мониторинга угловых деформаций и наклонов.
Тепловизионные методы:

Тепловизоры: Используются для обнаружения тепловых аномалий, которые могут указывать на наличие дефектов и напряжений.
Радиолокационные методы:

Георадары: Применяются для обнаружения подземных дефектов и измерения деформаций фундаментов.
Автоматизированные системы мониторинга:

Системы датчиков и сенсоров: Включают в себя сети датчиков, которые передают данные в реальном времени на центральный сервер для анализа.
Программное обеспечение: Используется для обработки и анализа данных, выявления аномалий и прогнозирования состояния конструкций.
Интеграция данных и аналитика:

Большие данные и машинное обучение: Применяются для анализа больших объемов данных и выявления сложных закономерностей и тенденций.
Цифровые двойники: Создаются для моделирования и прогнозирования поведения конструкций под различными нагрузками.
Современные методы и средства мониторинга позволяют значительно повысить точность и надежность оценки напряжённо-деформированного состояния фундаментов и конструкций зданий и сооружений. Это способствует своевременному выявлению и устранению дефектов, обеспечивая безопасность и долговечность объектов.

Тема 1.5. Современные геодезические методы и средства мониторинга
(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Геодезические методы и средства мониторинга играют ключевую роль в обеспечении точности и надежности данных о состоянии зданий, сооружений и природных объектов. Современные технологии позволяют значительно улучшить качество и эффективность мониторинга. Основные методы и средства включают:

Глобальные навигационные спутниковые системы (GNSS):

GPS, ГЛОНАСС, Galileo: Используются для высокоточного определения координат и мониторинга перемещений объектов в реальном времени.
RTK (Real-Time Kinematic): Позволяет достигать сантиметровой точности при измерениях.
Тахеометры и тотальные станции:

Электронные тахеометры: Используются для измерения углов и расстояний с высокой точностью.
Роботизированные тотальные станции: Автоматизируют процесс измерений и позволяют проводить мониторинг в реальном времени.
Лазерные сканеры:

3D-лазерные сканеры: Позволяют создавать высокоточные трехмерные модели объектов и территорий.
LiDAR (Light Detection and Ranging): Используется для дистанционного зондирования и мониторинга изменений в ландшафте и инфраструктуре.
Инклинометры и акселерометры:

Инклинометры: Применяются для измерения угловых деформаций и наклонов конструкций.
Акселерометры: Используются для мониторинга вибраций и динамических нагрузок.
Георадары:

Грунтовые радары: Применяются для обнаружения подземных дефектов и измерения деформаций фундаментов.
Радарная интерферометрия: Используется для мониторинга изменений в поверхности Земли и инфраструктуре.
Фотограмметрия и дроны:

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА): Оборудованы камерами и лазерными сканерами для аэрофотосъемки и создания ортофотопланов.
Фотограмметрические методы: Позволяют создавать трехмерные модели объектов на основе фотографий.
Автоматизированные системы мониторинга:

Сети датчиков и сенсоров: Включают в себя различные типы датчиков, которые передают данные в реальном времени на центральный сервер для анализа.
Программное обеспечение: Используется для обработки и анализа данных, выявления аномалий и прогнозирования состояния объектов.
Интеграция данных и аналитика:

Большие данные и машинное обучение: Применяются для анализа больших объемов данных и выявления сложных закономерностей и тенденций.
Цифровые двойники: Создаются для моделирования и прогнозирования поведения объектов под различными нагрузками.
Современные геодезические методы и средства мониторинга позволяют значительно повысить точность и надежность оценки состояния объектов, обеспечивая своевременное выявление и устранение проблем. Это способствует повышению безопасности и долговечности зданий, сооружений и природных объектов.

Тема 1.6. Математическое и физическое моделирование в ходе мониторинга
(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Математическое и физическое моделирование играют ключевую роль в мониторинге состояния зданий, сооружений и природных объектов. Эти методы позволяют прогнозировать поведение объектов под различными нагрузками и условиями, а также выявлять потенциальные проблемы на ранних стадиях. Основные аспекты математического и физического моделирования включают:

Математическое моделирование:

Дифференциальные уравнения: Используются для описания динамических процессов и изменений состояния объектов.
Метод конечных элементов (FEM): Применяется для численного решения уравнений и моделирования сложных структур.
Статистические и вероятностные методы: Используются для анализа данных и прогнозирования возможных сценариев развития событий.
Оптимизационные алгоритмы: Применяются для поиска наилучших решений и стратегий управления.
Физическое моделирование:

Лабораторные испытания: Проводятся для изучения поведения материалов и конструкций под различными нагрузками.
Масштабные модели: Используются для имитации реальных условий и изучения влияния различных факторов на объекты.
Экспериментальные установки: Применяются для проведения испытаний и сбора данных о поведении объектов.
Интеграция моделирования и мониторинга:

Цифровые двойники: Создаются для моделирования и прогнозирования поведения объектов под различными нагрузками и условиями.
Реальное время: Использование данных мониторинга для обновления и корректировки моделей в реальном времени.
Машинное обучение и искусственный интеллект: Применяются для анализа больших объемов данных и выявления сложных закономерностей и тенденций.
Применение моделирования в мониторинге:

Прогнозирование деформаций и напряжений: Использование моделей для предсказания возможных деформаций и напряжений в конструкциях.
Оценка рисков и устойчивости: Анализ моделей для оценки рисков и устойчивости объектов под различными нагрузками и условиями.
Оптимизация эксплуатации и обслуживания: Применение моделей для разработки оптимальных стратегий эксплуатации и обслуживания объектов.
Преимущества и вызовы:

Преимущества: Повышение точности и надежности прогнозов, своевременное выявление и устранение проблем, оптимизация ресурсов и снижение затрат.
Вызовы: Необходимость высококачественных данных, сложность моделей и алгоритмов, требования к вычислительным ресурсам и квалификации специалистов.
Математическое и физическое моделирование в ходе мониторинга позволяют значительно повысить эффективность и надежность оценки состояния объектов, обеспечивая своевременное выявление и устранение проблем. Это способствует повышению безопасности и долговечности зданий, сооружений и природных объектов.

Тема 1.7. Освидетельствование ж/б и металлических сооружений в ходе мониторинга
(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Освидетельствование ж/б и металлических сооружений в ходе мониторинга

Тема 1.8. Адаптивные системы мониторинга
(Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Адаптивные системы мониторинга

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Виды природно-техногенных воздействий на здания и сооружения

Вопросы к тестированию
правильный ответ отмечен - *

2. Освидетельствование железобетонных и металлических сооружений в ходе мониторинга

Вопросы к тестированию

3. Понятие периодического и автоматического мониторинга

Вопросы к тестированию

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

Вопросы к тестированию

5. Понятие геотехнического мониторинга

Вопросы к тестированию

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Одиннадцатый семестр, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: ПСК-1.1 ПСК-2.1 ПСК-4.1 ПСК-6.1 ПСК-8.1 ПСК-9.1 ПСК-1.2 ПСК-2.2 ПСК-4.2 ПСК-8.2 ПСК-9.2 ПСК-1.3 ПСК-2.3 ПСК-3.3 ПСК-6.3 ПСК-8.3 ПСК-9.3 ПСК-1.4 ПСК-2.4 ПСК-6.4 ПСК-1.5 ПСК-2.5 ПСК-2.6 ПСК-6.6 ПСК-9.6 ПСК-2.7 ПСК-3.7 ПСК-6.7 ПСК-2.8 ПСК-3.11 ПСК-3.12 ПСК-3.13 ПСК-3.14 ПСК-3.18 ПСК-3.22 ПСК-3.23 ПСК-3.24 ПСК-3.25 ПСК-3.27

Вопросы/Задания:

1. Вопрос 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

2. Вопросы к зачету

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

3. Вопросв к зачету

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».

4. Вопросы к зачету

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

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. МАРИНИЧЕВ М. Б. Инженерная защита территорий от камнепадных и лавинных процессов: науч. - практ. пособие / МАРИНИЧЕВ М. Б.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 133 с. - 978-5-907597-13-6. - Текст: непосредственный.

2. МАРИНИЧЕВ М. Б. Техническая теория работы основания свайного фундамента: монография / МАРИНИЧЕВ М. Б., Ляшенко П. А., Денисенко В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 227 с. - 978-5-907907-71-3. - Текст: непосредственный.

3. МАРИНИЧЕВ М.Б. Расчет и конструирование сооружений инженерной защиты территорий от камнепадных процессов: учеб. пособие / МАРИНИЧЕВ М.Б., Макушева А.В.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 86 с. - 978-5-00097-246-5. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. ПОЛИЩУК А. И. Основания и фундаменты, подземные сооружения: учебник / ПОЛИЩУК А. И., Мариничев М. Б.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 612 с. - 978-5-907817-72-2. - Текст: непосредственный.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://znanium.com/ - Znanium.com
2. https://edu.kubsau.ru - Образовательный портал КубГАУ

3. http://www.iprbookshop.ru/ - IPRbook
4. https://eLIBRARY.ru - Научная электронная библиотека

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodl.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия
Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodl.

Практические занятия
Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами
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 с нарушением зрения:
– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
– 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.;
– 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.
Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:
– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:
– 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.;
– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
– 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.
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 АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную 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», «прожектор» 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.
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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, аппеляция 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.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный 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 час¬ти; 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).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)