

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к403) Строительные конструкции,
здания и сооружения



Головко А.В., канд.
техн. наук, доцент

15.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Надежность зданий в особых условиях**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): ст.преподаватель, Паначев К.А.;к.т.н., доцент, Ли А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от 14.06.2021г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 15.06.2021 г. № 9

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Головки А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Головки А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Головки А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Головки А.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Надежность зданий в особых условиях
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 11 |
| контактная работа | 50 | РГР 11 сем. (1) |
| самостоятельная работа | 58 | |
| часов на контроль | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>) | 11 (6.1) | | Итого | |
|---|----------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Сам. работа | 58 | 58 | 58 | 58 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Общие положения по надежности в строительстве. Развитие методов расчета строительных конструкций. Особые условия эксплуатации. Нормативные документы при проектировании зданий в особых условиях. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.В.ДВ.02.01 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Архитектура |
| 2.1.2 | Основания и фундаменты |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | |
| 2.2.2 | |
| 2.2.3 | Обследование и мониторинг зданий и сооружений |
| 2.2.4 | Спецкурс по архитектуре и проектированию конструкций |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |
| 2.2.6 | Спецкурс по теории сооружений |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-3: Способен анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготавливать на этой основе предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений

Знать:

принципы проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов

Уметь:

анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготавливать на этой основе предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений

Владеть:

навыкам проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|--------------|------------|------------|------------|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Краткая историческая справка. Общие положения по надежности в строительстве. Развитие методов расчета строительных конструкций /Лек/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Особые условия эксплуатации. Нормативные документы при проектировании зданий в особых условиях /Лек/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.3 | Основные причины появления случайных деформаций основания и воздействий внешней среды на здания; последствия отклонений от требований норм и стандартов | 11 | 2 | | | 0 | |
| 1.4 | Технологии строительства и эксплуатации на надежность и техническое состояние зданий; оценка технического состояние здания в реальных условиях эксплуатации; методы оценки эксплуатационной надежности зданий. /Лек/ | 11 | 2 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|--|----|----|--|----------|---|--|
| 1.5 | Здания на техногенных грунтах и подрабатываемых территориях /Лек/ | 11 | 2 | | | 0 | |
| 1.6 | Здания на многолетнемерзлых грунтах /Лек/ | 11 | 2 | | | 0 | |
| 1.7 | Здания на набухающих грунтах. Здания на просадочных грунтах /Лек/ | 11 | 2 | | | 0 | |
| 1.8 | Здания на засоленных грунтах. Здания на слабых водонасыщенных грунтах /Лек/ | 11 | 2 | | | 0 | |
| 1.9 | Пример расчета здания с обеспеченной надежностью /Пр/ | 11 | 4 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.10 | Основные расчетные параметры. Сопротивление материалов и грунтов. Нагрузки и воздействия. Условия работы строительных конструкций /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.11 | Расчет зданий как системы. Пространственная модель. Плоская модель с расчленением на подсистемы. /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.12 | Роль упругого основания при оценке напряженного состояния конструкций, лежащих на нем. /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.13 | Расчет здания с использованием программы «F-плита» /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.14 | Принципы конструирования здания как системы /Пр/ | 11 | 4 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.15 | Проблемы надежной работы зданий в процессе эксплуатации /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.16 | Мероприятия, обеспечивающие надежную работу. Прогнозирование надежной работы. /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.17 | Принципы проектирование зданий с обеспеченной надежностью. Моделирование взаимодействий деформаций основания. /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.18 | Математическая интерпретация напряженного деформированного состояния грунта при расчете системы. /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.19 | Первый этап расчета подсистемы. Определение толщины плиты, выбор расчётной схемы /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.20 | Определение усилий в балочной подсистеме /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.21 | Второй этап расчета с расчетом плиты. Подготовка исходных данных к примеру с расчетом /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.22 | Армирование. Оформление графической части РГР. /Пр/ | 11 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.23 | Выполнение РГР /Ср/ | 11 | 20 | | | 0 | |
| 1.24 | Изучение литературы /Ср/ | 11 | 38 | | | 0 | |
| 1.25 | экзамен /Экзамен/ | 11 | 36 | | | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | | | |
|--|---------------------|----------|-------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|--|---------------------------------|---|------------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Григорьев П.Я., Паначев К.А. | Проектирование конструкций на упругом основании: моногр. | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009, |
| 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Григорьев П.Я., Пихтин М.М. | Вопросы проектирования зданий с обеспеченной надежностью в условиях случайных деформаций оснований: Учеб. пособие | Хабаровск, 2002, |
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | |
| AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ | | | |
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | |
| Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367 | | | |
| Free Conference Call (свободная лицензия) | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| "Техэксперт" http://www.cntd.ru/ или доступ в справочно-правовые системы «Гарант», «Консультант Плюс», «Кодекс» установлен в зале электронной информации научно-технической библиотеки в ауд. 423. | | | |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|---|---|
| 460 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | доска, экран, переносной мультимедийный проектор, ноутбук, комплект учебной мебели |
| 450 | Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | мультимедийный проектор, персональные компьютеры, комплект учебной мебели, маркерная доска, экран |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения учебного материала в учебном плане предусмотрены часы лекций, для приобретения практических навыков проектирования конструкций – часы практических занятий.

На лекционных занятиях студенты должны составить конспект лекций ведущего преподавателя, по которому производится подготовка к сдаче экзамена.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

На практических занятиях преподаватель объясняет принципы проектирования конструкций с повышением пространственной жесткости, приводит примеры расчетов. Студент должен самостоятельно выполнить расчет по индивидуальному заданию и предоставить его в виде оформленной расчетно-графической работы.

Практическая работа является средством связи теоретического и практического обучения. Дидактической целью практической работы является выработка умений решать практические задачи по обработке профессиональной информации. Одновременно формируются профессиональные навыки владения методами и средствами обработки профессиональной информации.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

Расчетно-графическая работа «Расчет фундаментной плиты и надземных конструкций с учетом возможных просадок основания».

СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Согласно исходным данным необходимо выполнить:

- 1) расчет толщины фундаментной плиты
- 2) определение изгибающих моментов по консольной расчетной схеме от надземных конструкций
- 3) определение изгибающих моментов по консольной расчетной схеме от отпора грунта при различных случаях просадки основания
- 4) определение внутренних усилий в фундаментной плите

Исходные данные для выполнения РГР приведены в м/у «Вопросы проектирования зданий с обеспеченной надежностью в условиях случайных деформаций оснований».

Защита РГР производится индивидуально собеседованием.

Вопросы для защиты РГР:

1. Как выполняется расчет толщины фундаментной плиты
2. Как выполняется определение изгибающих моментов по консольной расчетной схеме от надземных конструкций
3. Как выполняется определение изгибающих моментов по консольной расчетной схеме от отпора грунта при различных случаях просадки основания
4. Как выполняется определение внутренних усилий в фундаментной плите

Шкала оценивания

Зачтено:

Студент обнаруживает полное знание учебного материала, либо имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов. Студент успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.

Не зачтено:

Студент обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, имеют место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала. Студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.