

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Усиление конструкций фундаментов рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Баранов Александр Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

Усиление конструкций фундаментов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана: 08.03.01-21-3-Сб.plm.plx

Направление подготовки 08.03.01 Строительство Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство

Зав. кафедрой к.т.н Баранов А.С.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины «Усиление конструкций фундаментов» является формирование профессиональной компетенции, позволяющей обучающемуся производить работы по обследованию, реконструкции и усилению оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений; правильно оценивать фактическое техническое состояние действующих объектов; проводить обследования конструкций нулевого цикла действующих объектов; грамотно применять способы усиления различных типов фундаментов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6	Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
ПК-6.3	Оценивает техническое состояние, остаточный ресурс и повышение ресурса строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
10.003. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838)	
ПК-6. А.	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
А/02.6	Проведение работ по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности (при необходимости, во взаимодействии с окружением)
16.025. Профессиональный стандарт "ОРГАНИЗАТОР СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. N 516н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июля 2017 г., регистрационный N 47442)	
ПК-6. В.	Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства
В/04.6	Контроль качества производства строительных работ на объекте капитального строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методику обследований технического состояния конструкций нулевого цикла, основные положения по расчету системы «основание – фундамент» эксплуатируемых объектов по предельным состояниям; основные способы по восстановлению и увеличению несущей способности; конструкции нулевого цикла в зависимости от сложившихся инженерно-геологических и гидрологических условий, вида фундаментов и задач по переустройству (усилению) элементов системы.
3.2	Уметь:
3.2.1	правильно оценить фактическое техническое состояние грунтов оснований и фундаментов; решать задачи по расчёту и проектированию конструкций усиления фундаментов различного типа зданий и сооружений, в том числе расположенных на склонах и откосах.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами усиления конструкций фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов, а также эффективными способами закрепления грунтов оснований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Усиление оснований и фундаментов			
1.1	Понятия «усиление», «реконструкция», «переустройство». Виды отказов системы «основание – фундамент». /Лек/	7	2	
1.2	Методы оценки расчётного сопротивления песчаных и пылевато-песчаных грунтов оснований эксплуатируемых объектов. Мероприятия по снижению неравномерности осадок по пятну застройки в зависимости от их конструктивной схемы и сложившихся геологических условий. /Пр/	7	4	
1.3	Моральный и физический износ элементов системы. Виды деформаций грунтов оснований в процессе эксплуатации зданий и сооружений /Лек/	7	2	
1.4	Определение расчетного сопротивления грунтов основания эксплуатируемых объектов /Пр/	7	2	
1.5	Оценка технического состояния оснований и фундаментов действующих объектов. Инженерно-геологические изыскания и методика обследования конструкций нулевого цикла. Составление паспорта шурфа. /Лек/	7	2	

1.6	Способы восстановления несущей способности конструкций на упругом основании. /Пр/	7	2	
1.7	Повышение устойчивости существующих зданий и сооружений, располагаемых на склонах и откосах. Основные положения по расчёту контрбанкетов, контрфорсов и других удерживающих конструкций. /Лек/	7	2	
1.8	Методы закрепления грунтов оснований. /Ср/	7	4	
1.9	Повышение несущей способности оснований и фундаментов существующих объектов при плоском и глубинном сдвиге. /Пр/	7	4	
1.10	Расчет системы «основание – фундамент» по предельным состояниям. Конструктивные требования по проектированию конструкций усиления. /Лек/	7	2	
1.11	Обеспечение устойчивости зданий и сооружений, расположенных на склонах и откосах и склонах. /Ср/	7	8	
1.12	Основные положения по проектированию вновь возводимых объектов вблизи существующих /Пр/	7	4	
Раздел 2. Усиление конструкций фундаментов мелкого заложения				
2.1	Классификация методов усиления ФМЗ в зависимости от геологических и гидрогеологических условий площадки застройки. Усиление ФМЗ по материалу конструкций. Особенности усиления стеновых ленточных и столбчатых фундаментов. /Лек/	7	4	
2.2	Усиление фундаментов мелкого заложения усилением подошвы при центральном и внецентральном нагружении с заглублением и без: стеновые ленточные; отдельно стоящие. /Пр/	7	4	
2.3	Усиление ФМЗ с помощью буронабивных свай. Усиление ФМЗ посредством применения микросвай – БИС, сваи – РИТ, сваи – МЕГА. Расчет и конструирование элементов усиления. /Лек/	7	2	
2.4	Буроинъекционные сваи (БИС), конструкции, расчет несущей способности. Схемы усиления фундаментов мелкого заложения с помощью свай БИС. /Пр/	7	2	
2.5	Усиление стеновых ленточных фундаментов и отдельно стоящих фундаментов с помощью свай – Мега. Основные конструктивные схемы усиления и положения по расчету. /Пр/	7	4	
2.6	Усиление ФМЗ при центральном и внецентренном нагружении с помощью микросвай (буроинъекционные сваи, сваи-РИТ): стеновые ленточные фундаменты; отдельно стоящие фундаменты. /Пр/	7	4	
2.7	Усиление ФМЗ с помощью буронабивных свай: стеновые ленточные; отдельно стоящие /Пр/	7	2	
2.8	Особенности усиления фундаментов мелкого заложения в просадочных грунтах 1 и 2 типа по просадочности /Ср/	7	6	
Раздел 3. Свайные фундаменты				
3.1	Усиление свай и свайных фундаментов. Восстановление несущей способности свай и ростверков по материалу. Возможные схемы повышения несущей способности системы «основание – фундамент» Расчет и конструирование элементов усиления. /Лек/	7	2	
3.2	Сваи – РИТ, конструктивные особенности определение несущей способности свай – РИТ по Нормам. Основные положения по расчёту закрепленных грунтовых оснований. /Пр/	7	4	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Экзамен /КЭ/	7	2,35	
Раздел 5. Самостоятельная работа				
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	7	9	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	36	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.				

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	М. В. Гарасова, А. А. Маджугина	Механика грунтов, основания и фундаменты : учебное пособие	Омск : Омский ГАУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/159614

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Неволин Д.Г., Смердов Д.Н., Смердов М.Н.	Усиление железобетонных конструкций зданий и сооружений различного назначения полимерными композиционными материалами: монография	2017	https://e.lanbook.com/book/121407

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	AutoCAD 2020
6.2.1.2	Microsoft Office 2013 Professional

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	«Консультант плюс» - Законодательство РФ: кодексы www.consultant.ru
6.2.2.2	Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» - www.garant.ru
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/
6.2.2.4	База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/
6.2.2.5	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». URL: http://docs.cntd.ru/
6.2.2.6	Stroitel.club. Сообщество строителей РФ. Адрес ресурса: http://www.stroitel.club
6.2.2.7	База данных Роспатента - https://new.fips.ru
6.2.2.8	Информационная база нормативных документов по строительству, статьи по строительной тематике «Строительная наука» - http://www.stroinauka.ru/
6.2.2.9	Профессиональная база данных «Реестр технических условий» - http://www.stroinauka.ru/organizations.asp?m=48&d=82
6.2.2.10	Информационная справочная система «Информационно-строительный сервер» - https://stroymat.ru/
6.2.2.11	Международная профессиональная база данных «SpringerMaterials» (предоставляет кураторские данные и расширенные функциональные возможности для поддержки исследований в области материаловедения, физики, химии, машиностроения и других смежных областей) - https://materials.springer.com/
6.2.2.12	Федеральный портал «Российское образование» (Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям) - http://www.edu.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
-----	---

7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.5	Помещения для выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).