

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Основания и фундаменты транспортных сооружений (ОФТС)

рабочая программа дисциплины (модуля)¹

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**

Учебный план 23.05.06-20-56-СЖДп-ОрИПС.plz.plx
Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Квалификация **специалист**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого (4 курса)			
	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	-	-
Лабораторные	4	4	-	-
Практические	4	4	-	-
Контактные часы на аттестацию	10,5	10,5	-	-
Итого ауд.	12	12	-	-
Контактная работа	22,5	22,5	-	-
Сам. работа	157,5	157,5	-	-
Итого	180	180	-	-

Программу составил(и):

д.т.н. Иванова А.П. _____



Оренбург

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью является формирование компетенций, указанных в данной рабочей программе
1.2	Задача освоения - подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и производства работ нулевого цикла при строительстве транспортных сооружений
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

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

ОПК-7 способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов	
Знать:	
Уровень 1	методы проверки несущей способности конструкций, терминологию дисциплины;
Уровень 2	типы конструкций фундаментов и различных инженерно-геологических условиях, принципы и методы их расчета, виды оборудования и механизмов, используемых при сооружении фундаментов;
Уровень 3	методы усиления грунтов основания и фундаментов сооружения, причины и виды аварий фундаментов различного типа и способы их ликвидации;
Уметь:	
Уровень 1	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений;
Уровень 2	выполнять расчеты фундаментов различного типа по первому и второму предельным состояниям;
Уровень 3	выбрать механизмы для возведения фундаментов, выбрать рациональный способ усиления грунтов основания и конструкции фундамента сооружения;
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
Уровень 2	методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений, конструирование и расчет фундаментов различного типа;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
ПК-7 способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения	
Знать:	
Уровень 1	Способы обоснования для принятия инженерно – технологических решений
Уровень 2	Способы оценки инженерно – технологических решений
Уровень 3	Способы анализа инженерно – технологических решений
Уметь:	
Уровень 1	Обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения по техническому обслуживанию объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений.
Уровень 2	Оценивать принимаемые инженерно-технологические решения по критерию безопасности движения поездов.
Уровень 3	Анализировать принимаемые инженерно-технологические решения.
Владеть:	
Уровень 1	Способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения при техническом обслуживании железнодорожного пути и искусственных сооружений.
Уровень 2	Способностью оценивать принимаемые инженерно-технологические решения по современным методам расчета и проектирования.
Уровень 3	Способностью выбирать верные принимаемые инженерно-технологические решения.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
	Раздел 1.			
1.1	Основные понятия и определения. Краткий исторический обзор фундаментостроения. Примеры аварий и деформаций сооружений. Классификация фундаментов по конструктивному исполнению и характеру работы в грунте. Конструктивные элементы фундамента. Применяемые материалы. Общие положения в выборе типа оснований и вида фундаментов для строительного объекта. Факторы, влияющие на выбор типа фундаментов. /Л/	4	1	0
1.2	Критические нагрузки на грунты основания. Определение расчетного сопротивления грунта основания в соответствии СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*/Пз/	4	1	0
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Определение расчетного сопротивления грунта основания по СНиП. /Лб/	4	1	0
	Раздел 2. Основные положения проектирования оснований и фундаментов			
2.1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Действующие нормы и правила проектирования оснований и фундаментов. Материалы инженерно-геологических, гидрогеологических и экологических изысканий и сведения о проектируемом объекте, необходимые для выбора места застройки, типа основания и конструкций фундамента. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов основания. Установление расчетного сопротивления грунтов основания. Установление предельных величин деформаций оснований из условия предельных деформаций зданий и сооружений. Виды деформаций зданий и сооружений. Классификация зданий и сооружений в зависимости от их жесткости и чувствительности к неравномерным осадкам. /Л/	4	1	0
2.2	Основные положения проектирования оснований и фундаментов. Определение средней осадки, относительного прогиба или выгиба сооружения; относительной неправильности осадок двух фундаментов и относительного угла закручивания сооружения. Определение глубины заложения подошвы фундамента в зависимости от инженерно- геологических, климатических и конструктивных условий. Глубина сезонного промерзания грунтов. /Пз/	4	1	0
2.3	Определение осадки фундамента методом эквивалентного слоя (или учёт влияния соседних ф- тов). Определение осадки водонасыщенных глинистых грунтов с течением времени. /Лб/	4	1	0
	Раздел 3. Проектирование фундаментов мелкозаложенного			
3.1	Виды конструкций фундаментов мелкозаложенного на естественных основаниях (отдельные, ленточные, перекрестные, сплошные, массивные, монолитные, сборные). Выбор глубины заложения подошвы. Требования к определению минимальной глубины заложения подошвы фундамента. Предварительное определение размеров подошвы жестких фундаментов. Проверка напряжений под краями и углами подошвы. Проверка напряжений на кровле подстилающего слоя. Расчет по деформациям, требования действующих норм и правил по ограничению осадок и горизонтального перемещения фундаментов, смещения верха и крена высоких сооружений. Определение сжимаемой толщи грунта под подошвой фундамента. Вычисление средней осадки методом послойного суммирования. Конструктивные меры по уменьшению влияния неравномерных осадок сооружений. Развитие осадки с течением времени. Понятие о процессе фильтрационной консолидации основания Проверка на скольжение по подошве, проверка положения равнодействующей внешних сил. Основные положения расчета основания на общую устойчивость /Л/	4	1	0
3.2	Проектирование фундаментов мелкозаложенного. Определение размеров подошвы центрально- нагруженного и внецентренно-нагруженного фундаментов. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта. Расчет осадок фундаментов методом послойного суммирования по схеме	4	1	0

	линейно-деформируемого слоя. Определение крена фундамента. Расчет фундамента на опрокидывание и сдвиг по подошве. /ЛБ/			
3.3	Конструктивные методы улучшения работы грунтов. Расчёт песчаных подушек при малой и большой толще слабых грунтов. /Пз/	4	1	0
Раздел 4. Свайные фундаменты, расчёт и проектирование.				
4.1	Свайные фундаменты. Конструкции свай и ростверков. Классификация свай по материалу, способу их устройства, характеру работы в грунте, формам продольного и поперечного сечения. Высокие и низкие свайные ростверки. Расчетное сопротивление одиночной сваи по материалу и грунту. Свай-стойки и висячие сваи. Работа окружающего сваю грунта. Влияние кустового эффекта на несущую способность свай. Расчет свай на действие горизонтальных сил. Определение сопротивления одиночной сваи по грунту. Расчет по действующим нормам. Статические испытания свай. Динамические испытания свай. Определение сопротивления сваи по данным зондирования. Основные положения проектирования свайных фундаментов. Размещение свай в кусте. Применение наклонных свай. Минимальное погружение сваи в опорный слой грунта, заделка голов свай в ростверк. Проектирование фундаментов с низким ростверком. Определение минимальной глубины заложения подошвы ростверка. Определение числа свай и их размещение в плане. Определение усилий в сваях от внешних нагрузок /Л/	4	1	0
4.2	Свайные фундаменты. Расчет и проектирование низкого ростверка, размеров его подошвы и длины свай в зависимости от инженерно-геологических, гидрологических и климатических условий. Определение количества свай в фундаменте и расположение их в плане ростверка. Расчет свайного фундамента по I-ому предельному состоянию как условного массивного. Расчет горизонтальных смещений головы сваи в соответствии с приложением I к СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 (с Опечаткой, с Изменениями N 1, 2, 3) /ЛБ/	4	1	0
4.3	Несущая способность свай по материалу и грунту. Расчет несущей способности свай-стойки и висячих свай по грунту практическим методом в соответствии со СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 (с Опечаткой, с Изменениями N 1, 2, 3). Осадки свайного фундамента. Расчет осадки свайного фундамента как условного массивного методом послойного суммирования. Осадки свайного фундамента. Расчет осадки свайного фундамента как условного массивного методом послойного суммирования. /Пз/	4	1	0
Раздел 5.				
5.1	Подготовка к экзамену, курсовой работе	4	157,5	0

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Подготовка отчетов к лабораторным и практическим работам

4.2. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

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

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Алексеев С.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты –ISBN 978-5-89035-744-1	М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте. – 2014. 332 с.	1 Электронное издание	https://book.ru/book/928607
Л1.2	Крупина, Н. В.	Основания и фундаменты транспортных сооружений : учебное пособие	Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017	1 Электронное издание	https://e.lanbook.com/book/105412

5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Колмогоров С.Г., Клемяционок П.Л., Колмогорова С.С., Городнова Е.В.	Проектирование и расчет оснований и фундаментов транспортных сооружений : учебное пособие	Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016	1 Электронное издание	https://e.lanbook.com/book/91099
Л2.2	Пономарев, А. Б.	Основания и фундаменты : учебное пособие	Пермь : ПНИПУ, 2015	1 Электронное издание	https://e.lanbook.com/book/160562

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

5.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОриПС
5.3.1.6	AutoCAD
5.3.1.7	WinMashine 2010™ (v 10.1),
5.3.1.8	КОМПАС-3D

5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями

6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
-------	--

6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ	
6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).