

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 27.03.2024 11:23:01

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

«10» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Автоматизированное проектирование объектов геотехнического строительства

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Теория и проектирование геотехнических сооружений

Форма обучения: Очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от __. __.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность «Теория и проектирование геотехнических сооружений» к результатам освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование объектов геотехнического строительства»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геотехники

Протокол № 45 от «13» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  Р.В. Мельников

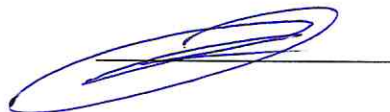
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  Р.В. Мельников

«13» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Н.Ю. Киселёв,
доцент каф. геотехники, к.т.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- ознакомление обучающихся с существующими методиками автоматизированного проектирования и расчета различных объектов геотехнического строительства;
- воспитание профессиональных компетенций, нацеленных на развитие профессиональных качеств.

Задачи дисциплины:

- научить ставить и решать задачи, связанные с автоматизированным проектированием объектов геотехнического строительства;
- научить использовать современные методики автоматизированного расчета геотехнических задач;
- научить принципам автоматизированного построения расчетных схем объектов геотехнического строительства;
- привить навык обеспечения соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям и другим исполнительным документам.
- мотивированно предлагать вариантность использования различных способов автоматизированного решения задач геотехнического строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных закономерностей механики грунтов;
- принципов проектирования объектов геотехнического строительства;
- технологии строительных процессов,

умения:

- производить типовые расчеты простых объектов геотехнического строительства;

владение:

- навыком составления расчетных моделей;
- навыком инженерных расчетов строительных объектов;
- способом создания этапов расчета.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Проектирование объектов геотехнического строительства» и служит основой для освоения дисциплины «Наука и инновации в геотехнике».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере геотехнического строительства	ПКС-4.2. Оценка результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	31 Знать: основные данные отчетов ИГИ необходимые для проектирования геотехнических объектов
		У1 Уметь: оценивать данные отчетов ИГИ с точки зрения их достоверности и полноты для проектирования геотехнических объектов
		В1 Владеть: навыком оценки качества и достоверности отчетов ИГИ и расчета необходимых параметров для проектирования геотехнических объектов
	ПКС-4.3. Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	32 Знать: перечень и требования нормативных документов для проектирования геотехнических объектов
		У2 Уметь: оценивать необходимость использования конкретных нормативных документов, регламентирующих проектирование геотехнических объектов
		В2 Владеть: навыком применения перечня и требований нормативных документов для проектирования геотехнических объектов
	ПКС-4.4. Составление плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	33 Знать: правила составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства
		У3 Уметь: разрабатывать план работ по проектированию объектов геотехнического строительства
		В3 Владеть: навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства
	ПКС-4.5. Составление и проверка заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	34 Знать: критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования
		У4 Уметь: проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования
		В4 Владеть: методами анализа

		подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования
	ПКС-4.6. Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	35 Знать: критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования
		У5 Уметь: проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования
	ПКС-4.8. Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений геотехнического строительства	В5 Владеть: методами анализа подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования
		36 Знать: критерии выбора подходящего варианта технологического воплощения геотехнической задачи
		У6 Уметь: производить сравнение вариантов о технологического воплощения геотехнической задачи
	ПКС-5.1. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	В6 Владеть: методами анализа вариантов технологического воплощения геотехнической задачи
		37 Знать: источники данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов геотехнического строительства
		У7 Уметь: собирать необходимые исходные данные для решения геотехнических задач
ПКС-5. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений подземных сооружений и объектов геотехнического строительства	ПКС-5.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчётной схемы	В7 Владеть: навыком работы с источниками исходных данных для решения геотехнических задач
		38 Знать: методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, правила составления расчётной схемы
		У8 Уметь: выбирать методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составлять расчётную схему
	ПКС-5.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	В8 Владеть: навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составления расчётной схемы
		39 Знать: принципы выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования

		его результатов
		У9 Уметь: выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта геотехнического строительства и документировать его результаты
		В9 Владеть: навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов
		ПКС-5.4. Оценка соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
		310 Знать: правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, правила оценки достоверности результатов расчетного обоснования
		У10 Уметь: оценивать соответствие проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, оценивать достоверность результатов расчетного обоснования
		В10 Владеть: навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, навыком оценки достоверности результатов расчетного обоснования
		ПКС-5.5. Выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов
		311 Знать: принципы выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов
		У11 Уметь: выбирать вариант проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов
	В11 Владеть: навыком выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/3	12	24	-	144	Экзамен, курсовой проект

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы автоматизированного проектирования геотехнических объектов	4	8	0	22	34	ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5	Перечень вопросов для устного опроса
2	2	Автоматизированное проектирование выемок, насыпей, склонов	4	8	0	25	37	ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.6 ПКС-4.8 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Перечень вопросов для устного опроса, Перечень тем типового расчета
3	3	Автоматизированное проектирование котлованов с устройством ограждения	4	8	0	25	37	ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.6 ПКС-4.8 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Перечень вопросов для устного опроса, Перечень тем типового расчета
4	Курсовой проект		0	0	0	36	36	ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.6 ПКС-4.8 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4 ПКС-5.5	Перечень вопросов к курсовому проекту
5	Экзамен		0	0	0	36	36	ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.6 ПКС-4.8 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4 ПКС-5.5	Экзаменационные вопросы
Итого:			12	24	0	144	180		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основы проектирования геотехнических объектов».

Тема 1: Общие положения автоматизированного проектирования объектов геотехнического строительства

Понятие автоматизированного проектирования. САПР, CAD, BIM, GIS. Обзор программных продуктов для автоматизированного проектирования. Взаимодействие программных продуктов. Исходные данные для автоматизированного проектирования геотехнических объектов. Инженерная цифровая модель местности.

Тема 2: Общие положения численных расчетов в геотехнике

Общие положения численных расчетов геотехнических задач. Типы геотехнических задач. Обзор численных методов. Реализация численных методов. Метод конечных элементов, основная идея, преимущества и недостатки. Процедура моделирования. Численные модели грунтового основания. Обзор моделей грунта, параметры моделей.

Раздел 2. «Автоматизированное проектирование выемок, насыпей, склонов».

Тема 3: Автоматизированное проектирование откосов и склонов

Общие положения автоматизированного проектирования откосов и склонов. Реализация проектирования откосов и склонов в системах автоматизированного проектирования. SAM и SRM-методы расчета устойчивости откосов. Порядок численного расчета откосов и склонов. Расчет крепления откосов и склонов.

Тема 4: Автоматизированное проектирование транспортных насыпей

Особенности проектирования транспортных насыпей на слабых водонасыщенных основаниях. Учет недренированного поведения водонасыщенных глинистых грунтов. Расчет консолидации насыпи. Расчет устойчивости насыпи на динамические воздействия.

Раздел 3. «Автоматизированное проектирование котлованов с устройством ограждения».

Тема 5: Автоматизированное проектирование ограждения котлована с учетом стадийности разработки

Общие положения автоматизированного проектирования ограждения котлованов по предельным состояниям. Алгоритм создания численной модели ограждения котлована. Порядок расчета численного ограждения котлована. Конструктивные расчеты ограждения котлована. Определение зоны влияния нового строительства.

Тема 6: Автоматизированное проектирование ограждения котлована с учетом водопонижения

Особенности моделирования фильтрационных воздействий в геотехнических задачах. Способы моделирования фильтрационных потоков. Понятие совмещенных расчетов. Совмещенный расчет «НДС - фильтрация». Расчет водопонижения котлована различными способами.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Общие положения автоматизированного проектирования объектов геотехнического строительства
2		2	0	0	Общие положения численных расчетов в геотехнике
3	2	2	0	0	Автоматизированное проектирование откосов и склонов
4		2	0	0	Автоматизированное проектирование транспортных насыпей
5	3	2	0	0	Автоматизированное проектирование ограждения котлована с учетом стадийности разработки
6		2	0	0	Автоматизированное проектирование ограждения котлована с учетом водопонижения
Итого:		12	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	0	0	Обзор программных комплексов для геотехнического проектирования. Взаимодействие программных комплексов. Определение коэффициента постели основания
2		4	0	0	Автоматизированный расчет свайных фундаментов
3	3	4	0	0	Автоматизированный расчет откосов и склонов
4		4	0	0	Автоматизированный расчет насыпи
5	4	4	0	0	Автоматизированный расчет ограждения котлована
6		4	0	0	Автоматизированный расчет водопонижения котлована
Итого:		24	0	0	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	22	0	0	История развития автоматизированного проектирования. Тенденции развития автоматизированного проектирования геотехнических объектов. Нормирование процессов автоматизированного проектирования. Сертификация и верификация программных продуктов	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	25	0	0	История развития методов расчета откосов и склонов. Сравнительный анализ инженерных и численных методов расчета откосов и	Изучение теоретического материала по разделу

					склонов. Преимущества и недостатки различных методов. Примеры аварий откосов и склонов. Сравнение результатов численного моделирования и натурных наблюдений за откосами и склонами.	
3	3	25	0	0	История развития методов расчета ограждений глубоких котлованов. Сравнительный анализ инженерных и численных методов ограждений котлованов. Преимущества и недостатки различных методов. Практические примеры возведения ограждений котлованов. Сравнение результатов численного моделирования и натурных наблюдений за ограждениями котлованов.	Изучение теоретического материала по разделу
4	1,2,3	36			Темы курсовой работы указаны в п.6	
5	1, 2, 3	36	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		144	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

6.1. Тематика курсового проекта.

Цель выполнения курсового проекта – закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков проведения автоматизированных расчетов геотехнических объектов. Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и иллюстрационно графического материала - чертежей стандартных листов формата А3.

Выполнение курсового проекта обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и практических занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить патентный и тематический поиск информации, в том числе через информационно - телекоммуникационные сети общего доступа.

Проект должен включать пояснительную записку и графическую часть. Состав пояснительной записки и графической части зависит от проектируемого геотехнического объекта.

Состав графической части:

1. План строительной площадки.
2. Инженерно-геологический разрез строительной площадки.
3. Схема поперечного сечения геотехнического объекта (откос и ограждение котлована).
4. Конструктивное решение ограждения котлована (шпунтовое ограждение или «стена в грунте»).

5. Конструктивное решение раскрепляющих элементов (распорка или грунтовый анкер)
6. Конструктивное решение по гидроизоляции и водопонижению котлована.
7. Указания по производству работ.

Состав пояснительной записки:

1. Описание технических решений геотехнического объекта.
2. Оценка геологических и гидрогеологических условий строительной площадки.
3. Проектирование котлована без устройства ограждения откосов.
4. Проектирование котлована с устройством ограждения откосов.
5. Оценка влияния устройства котлована на существующую застройку.
6. Техничко-экономическое сравнение вариантов устройства котлована.
7. Основные положения по устройству искусственных оснований, водопонижению, шпунтовых ограждений, рекультивации земель.
8. Рекомендации по производству работ нулевого цикла.
9. Список использованной литературы.

Основные темы курсового проекта:

1. Автоматизированное проектирование открытого котлована
2. Автоматизированное проектирование дорожной насыпи.
3. Автоматизированное проектирование фундамента высотного здания.
4. Автоматизированное проектирование гравитационное подпорной стенки.
5. Автоматизированное проектирование фундамента глубокого заложения.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос: Раздел 1. «Основы автоматизированного проектирования геотехнических объектов», Раздел 2. «Автоматизированное проектирование выемок, насыпей, склонов».	0...20
2	Решение заданий типового расчёта: Раздел 2. «Автоматизированное проектирование выемок, насыпей, склонов»	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
3	Устный опрос: Раздел 3. «Автоматизированное проектирование котлованов с устройством	0...20

	ограждения».	
4	Решение заданий типового расчёта: Раздел 3. «Автоматизированное проектирование котлованов с устройством ограждения».	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.3.

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Оценка технических решений геотехнического объекта	0...5
2	Оценка геологических и гидрогеологических условий строительной площадки	0...5
3	Проектирование котлована без устройства ограждения откосов	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...40
2 текущая аттестация		
4	Проектирование котлована с устройством ограждения откосов	0...30
5	Оценка влияния устройства котлована на существующую застройку	0...10
6	Технико-экономическое сравнение вариантов	0...10
7	Графическая часть	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...60
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;

- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus;
- Autocad;
- Windows;
- Midas GTS NX;
- Geo5.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	15 персональных компьютеров с установленной расчетной программой	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты на персональных компьютерах в расчетной программе Midas GTS NX и Geo5. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. На практическом занятии необходим конспект лекций.

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально или, по усмотрению преподавателя, коллективно. Обучающийся индивидуально выполняет типовой расчет используя персональный компьютер.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать его содержание (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и т.п.)

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Автоматизированное проектирование объектов геотехнического строительства
Код, направление подготовки: 08.04.01 Строительство
Направленность: Теория и проектирование геотехнических сооружений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-4	ПКС-4.2. Оценка результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	31 Знать: основные данные отчетов ИГИ необходимые для проектирования геотехнических объектов	Не воспроизводит основные данные отчетов ИГИ необходимые для проектирования геотехнических объектов	Частично воспроизводит основные данные отчетов ИГИ необходимые для проектирования геотехнических объектов	Воспроизводит основные данные отчетов ИГИ необходимые для проектирования геотехнических объектов	Воспроизводит основные данные отчетов ИГИ необходимые для проектирования геотехнических объектов, четко объясняя	
			Не умеет оценивать данные отчетов ИГИ с точки зрения их достоверности и полноты для проектирования геотехнических объектов	Умеет оценивать данные отчетов ИГИ с точки зрения их достоверности и полноты для проектирования геотехнических объектов, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать данные отчетов ИГИ с точки зрения их достоверности и полноты для проектирования геотехнических объектов	Умеет оценивать данные отчетов ИГИ с точки зрения их достоверности и полноты для проектирования геотехнических объектов, четко воспроизводя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В1 Владеть: навыком оценки качества и достоверности отчетов ИГИ и расчета необходимых параметров для проектирования геотехнических объектов	Не владеет навыком оценки качества и достоверности отчетов ИГИ и расчета необходимых параметров для проектирования геотехнических объектов	Владеет навыком оценки качества и достоверности отчетов ИГИ и расчета необходимых параметров для проектирования геотехнических объектов, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком оценки качества и достоверности отчетов ИГИ и расчета необходимых параметров для проектирования геотехнических объектов, четко выполняя	
		32 Знать: перечень и требования нормативных документов для проектирования геотехнических объектов	Не воспроизводит перечень и требования нормативных документов для проектирования геотехнических объектов	Частично воспроизводит перечень и требования нормативных документов для проектирования геотехнических объектов	Воспроизводит перечень и требования нормативных документов для проектирования геотехнических объектов, четко объясняя	
	ПКС-4.3. Выбор нормативных документов, устанавливающих решениям проектам геотехнического строительства	У2 Уметь: оценивать необходимость использования конкретных нормативных документов, регламентирующих проектирование геотехнических объектов	Не умеет оценивать необходимость использования конкретных нормативных документов, регламентирующих проектирование геотехнических объектов	Умеет оценивать необходимость использования конкретных нормативных документов, регламентирующих проектирование геотехнических объектов, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать необходимость использования конкретных нормативных документов, регламентирующих проектирование геотехнических объектов, четко выполняя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В2 Владеть : : навыком применения перечня и требований нормативных документов для проектирования геотехнических объектов	Не владеет : : навыком применения перечня и требований нормативных документов для проектирования геотехнических объектов	Владеет : : навыком применения перечня и требований нормативных документов для проектирования геотехнических объектов, допуская незначительные ошибки	Владеет : : навыком применения перечня и требований нормативных документов для проектирования геотехнических объектов, четко выполняя	
		33 Знать: правила составления плана работ по проектированию геотехнического строительства	Не воспроизводит правила составления плана работ по проектированию геотехнического строительства	Частично воспроизводит правила составления плана работ по проектированию геотехнического строительства	Воспроизводит правила составления плана работ по проектированию геотехнического строительства	
	ПКС-4.4. Составление плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	У3 Уметь: разрабатывать план работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Не умеет разрабатывать план работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Умеет разрабатывать план работ по проектированию объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет разрабатывать план работ по проектированию объектов геотехнического строительства, четко объясняя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		В3 Владеть: навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Не владеет навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Владеет навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Владеет навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства, четко выполняя	
		34 Знать: критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Не воспроизводит критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Частично воспроизводит критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Воспроизводит критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Воспроизводит критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования, четко объясняя	
	ПКС-4.5. Составление и проверка заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	У4 Уметь: проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Не умеет проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Умеет проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Умеет проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования, четко воспроизводя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		В4 Владеть: методами анализа подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Не владеет методами анализа подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Владеет методами анализа подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования, допуская незначительные ошибки	Владеет методами анализа подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Владеет методами анализа подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования, четко выполняя	
		35 Знать: критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Не воспроизводит критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Частично воспроизводит критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Воспроизводит критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Воспроизводит критерии выбора подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования, четко объясняя	
	ПКС-4.6. Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	У5 Уметь: проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Не умеет проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Умеет проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Умеет проводить сравнение подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования, четко воспроизводя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В5 Владеть: методами анализа подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Не владеет методами анализа подходящего варианта конструктивного геотехнической задачи, основываясь на нормах проектирования	Владеет методами анализа подходящего варианта конструктивной задачи, основываясь на нормах проектирования, допуская незначительные ошибки	Владеет методами анализа подходящего варианта конструктивной задачи, основываясь на нормах проектирования, четко выполняя	5
		З6 Знать: критерии выбора подходящего варианта воплощения геотехнической задачи	Не воспроизводит критерии выбора подходящего варианта воплощения геотехнической задачи	Частично воспроизводит критерии выбора подходящего варианта воплощения геотехнической задачи	Воспроизводит критерии выбора подходящего варианта воплощения геотехнической задачи	
	ПКС-4.8. Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений геотехнического строительства	У6 Уметь: производить сравнение вариантов о воплощения геотехнической задачи	Не умеет производить сравнение вариантов о воплощения геотехнической задачи	Умеет производить сравнение вариантов о воплощения геотехнической задачи, допуская незначительные ошибки	Умеет производить сравнение вариантов о воплощения геотехнической задачи, четко воспроизводя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-5	ПКС-5.1. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	В6 Владеть: методами анализа вариантов технологического воплощения геотехнической задачи	Не владеет методами анализа вариантов технологического воплощения геотехнической задачи	Владеет методами анализа вариантов технологического воплощения геотехнической задачи, допуская незначительные ошибки	Владеет методами анализа вариантов технологического воплощения геотехнической задачи	Владеет методами анализа вариантов технологического воплощения геотехнической задачи, четко выполняя	
			Не воспроизводит источники данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов геотехнического строительства	Частично воспроизводит источники данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов геотехнического строительства	Воспроизводит источники данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов геотехнического строительства	Воспроизводит источники данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов геотехнического строительства, четко объясняя	
			Не умеет собирать необходимые исходные данные для решения геотехнических задач	Умеет собирать необходимые исходные данные для решения геотехнических задач, допуская незначительные ошибки	Умеет собирать необходимые исходные данные для решения геотехнических задач	Умеет собирать необходимые исходные данные для решения геотехнических задач, четко воспроизводя	
			Не владеет навыком работы с источниками исходных данных для решения геотехнических задач	Владеет навыком работы с источниками исходных данных для решения геотехнических задач, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком работы с источниками исходных данных для решения геотехнических задач	Владеет навыком работы с источниками исходных данных для решения геотехнических задач, четко выполняя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
	<p>ПКС-5.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, правила составления расчётной схемы</p>	<p>38 Знать: методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, правила составления расчётной схемы</p>	<p>1-2 Не воспроизводит методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, правила составления расчётной схемы</p>	<p>3 Частично воспроизводит методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, правила составления расчётной схемы</p>	<p>4 Воспроизводит методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, правила составления расчётной схемы</p>	<p>5 Воспроизводит методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, правила составления расчётной схемы, четко объясняя</p>	
			<p>У8 Уметь: выбирать методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составлять расчётную схему</p>	<p>Умеет выбирать методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составлять расчётную схему, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Умеет выбирать методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составлять расчётную схему</p>	<p>Умеет выбирать методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составлять расчётную схему, четко воспроизводя</p>	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		<p>В8 Владеть: навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения геотехнического строительства, составления расчётной схемы</p>	<p>Не владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составления расчётной схемы</p>	<p>Владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения геотехнического строительства, составления расчётной схемы, допускающей незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения геотехнического строительства, составления расчётной схемы</p>	<p>Владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения геотехнического строительства, составления расчётной схемы, четко выполняя</p>	
	<p>ПКС-5.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов</p>	<p>39 Знать: принципы выполнения расчетного обоснования проектного решения геотехнического строительства и документирования его результатов</p>	<p>Не воспроизводит принципы выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов</p>	<p>Частично воспроизводит принципы выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов</p>	<p>Воспроизводит принципы выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов</p>	<p>Воспроизводит принципы выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов, четко объясняя</p>	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
	У9 Уметь: выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта геотехнического строительства и документировать его результаты	<p>Не умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта геотехнического строительства и документировать его результаты</p>	<p>Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта геотехнического строительства и документировать его результаты, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта геотехнического строительства и документировать его результаты</p>	<p>Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта геотехнического строительства и документировать его результаты, четко воспроизводя</p>		
	В9 Владеть: навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов	<p>Не владеет навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов</p>	<p>Владеет навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов</p>	<p>Владеет навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирования его результатов, четко выполняя</p>		

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-5.4. Оценка соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования	310 Знать: правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, правила оценки достоверности результатов расчётного обоснования	Не воспроизводит правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, правила оценки достоверности результатов расчётного обоснования	Частично воспроизводит правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, правила оценки достоверности результатов расчётного обоснования	Воспроизводит правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, правила оценки достоверности результатов расчётного обоснования, четко объясняя	Воспроизводит правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, правила оценки достоверности результатов расчётного обоснования, четко воспроизводя
			Не умеет оценивать соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования	Умеет оценивать соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования	Умеет оценивать соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования, четко воспроизводя

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		<p>Не владеет навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, навыком оценки достоверности результатов расчетного обоснования</p> <p>В10 Владеть: навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, навыком оценки достоверности результатов расчетного обоснования</p>	<p>Владеет навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, навыком оценки достоверности результатов расчетного обоснования, допускающая незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, навыком оценки достоверности результатов расчетного обоснования</p>	<p>Владеет навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов, навыком оценки достоверности результатов расчетного обоснования, четко выполняя</p>		
	<p>ПКС-5.5. Выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>	<p>311 Знать: принципы выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>	<p>Не воспроизводит принципы выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>	<p>Частично воспроизводит принципы выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>	<p>Воспроизводит принципы выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, четко выполняя</p>		

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	У11 Уметь: выбирать вариант проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Не умеет выбирать вариант проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Умеет выбирать вариант проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, допуская незначительные ошибки	Умеет выбирать вариант проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Умеет выбирать вариант проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, четко воспроизводя	
	В11 Владеть: навыком выбора проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Не владеет навыком выбора вариантов проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Владеет навыком выбора вариантов проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком выбора вариантов проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Владеет навыком выбора вариантов проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, четко выполняя	

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина:

Автоматизированное проектирование объектов геотехнического строительства

Код, направление подготовки:


08.04.01 Строительство

Направленность:

Теория и проектирование геотехнических сооружений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Волкова Л.В. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Волкова, С.В. Волков, В.Н. Шведов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 119 с. — 978-5-9227-0491-5. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30009.html	ЭР*	20	100	+
2	Гончаров А.А. Методы возведения подземной части зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Гончаров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 55 с. — 978-5-7264-0763-0. — URL: http://www.iprbookshop.ru/20049.html	ЭР*	20	100	+
3	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б.И. Далматов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1307-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90861	ЭР*	20	100	+
4	Методы подготовки и устройства искусственных оснований : учебное пособие / Р. А. Мангушев [и др.] ; ред. Р. А. Мангушев. - Москва : АСВ, 2012. - 280 с. : ил.	20+ЭР*	20	100	+
5	Полищук, А. И. Анализ грунтовых условий строительства при проектировании фундаментов зданий : научно-практическое пособие для инженерно-технических работников проектных и строительных организаций, а также студентов и аспирантов, обучающихся по	10+ЭР*	20	100	+

	направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" / А. И. Полищук. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 103 с. : ил., табл.				
6	Завьялова О.Б. Расчёт конструкций на упругом основании [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов строительных специальностей / О.Б. Завьялова, И.А. Кузьмин. — Электрон. текстовые данные. — Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2010. — 125 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/17061.html	ЭР*	20	100	+

Заведующий кафедрой  Р.В. Мельников

« 25 » 04 2015 г.



Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

2019 г.

БИК  Д.Х. Каюкова