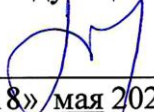


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

 Р.Д. Татлыев
«18» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основания и фундаменты технологических объектов

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Проектирование, сооружение и
эксплуатация нефтегазотранспортных систем

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Нефтегазовое дело
Протокол №14 от «18» мая 2023 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины, формирование представлений и знаний о ключевом значении оснований и фундаментов для всех технологических объектов транспорта и хранения нефти и газа.

Задачи дисциплины:

- изучение основ механики грунтов, дающей представление о том, что грунты, как правило кратко менее прочны и многократно более деформативны, чем здания и сооружения;
- изучение видов фундаментов и особенности их применения в различных инженерногеологических условиях;
- освоение методов поддержания оснований и фундаментов в работоспособном состоянии на протяжении жизненного цикла объектов транспорта и хранения нефти и газа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основания и фундаменты технологических объектов транспорта нефти и газа» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание дисциплин обязательной части ОПОП: математики, физики, химии, материаловедения, строительной механики;
- умения работать с профессиональными программными продуктами, направленными на расчёт прочности и деформативности грунтов оснований зданий и сооружений
- владение навыками анализа поведения грунтов оснований технических объектов, конструкций зданий и сооружений при изменении инженерно-геологических условий на территориях

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» и служит основой для освоения дисциплин, изучающих вопросы проектирования, строительства и эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и газа, и подготовке к выпускной квалификационной работе.

3 Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	Знать: 31 особенности свойств грунтов оснований (О) для проектирования и эксплуатации фундаментов
		Уметь: У1 Оценить состояния ОиФ в зависимости от изменения инженерногеологических условий при эксплуатации
		Владеть: В1 Методами измерения параметров ОиФ и восстановления параметров, если они нарушены
ПКС-8 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	Знать: 32 – принцип разработки проектов и регламентирующую документацию для конкретного объекта
		Уметь: У2 – проектировать нефтегазовые объекты с учетом специфики или климат условий.
		Владеть: В2 – программными пакетами при проектировании нефтегазовых объектов

4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	18	34	-	29	27	экзамен

5 Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Формирование и свойства грунтов земной коры	6	8	-	7	21	ПКС-5.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. письменный опрос.
2	2	Прочностные и деформационные свойства грунтов	6	8	-	7	21	ПКС-5.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. письменный опрос
3	3	Основные типы фундаментов и методы расчёта	4	10	-	8	22	ПКС-5.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. письменный опрос
4	4	Эксплуатация оснований и фундаментов	2	8	-	7	17	ПКС-5.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. письменный опрос
5	1-4	Экзамен (контроль)	-	-	-	27	27	ПКС-5.3 ПКС-8.2	Вопросы на экзамен
Итого:			18	34	X	56	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Формирование и свойства грунтов земной коры». Общие сведения о фундаментах и грунтах оснований. Свойства дисперсных грунтов.

Раздел 2. «Прочностные и деформационные свойства грунтов». Напряжения в грунтах от действия различных нагрузок. Факторы влияния на прочность и деформативность грунтов.

Раздел 3. «Основные типы фундаментов и методы их расчёта». Расчёт фундаментов мелкого заложения. Расчёт свайных фундаментов.

Раздел 4. «Эксплуатация оснований и фундаментов». Планирование и мониторинг состояния ОиФ. Методы восстановления работоспособности ОиФ.

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	
1	1	6	Общие сведения о фундаментах и грунтах оснований. Свойства дисперсных грунтов
2	2	6	Напряжения в грунтах от действия различных нагрузок. Факторы влияния на прочность и деформативность грунтов
3	3	4	Расчёт фундаментов мелкого заложения. Расчёт свайных фундаментов.
4	4	2	Планирование и мониторинг состояния ОиФ. Методы восстановления работоспособности ОиФ.
Итого:		18	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	4	Изучение условных обозначений грунтов на геологических разрезах
2	1	4	Определение производных характеристик песчаных и глинистых грунтов
3	2	4	Определение прочности песчаных и глинистых грунтов
4	2	4	Определение деформативности песчаных и глинистых грунтов
5	3	2	Определение глубины заложения фундамента (Ф)
6	3	2	Определение размеров подошвы Ф
7	3	2	Расчёт осадки основания Ф
8	3	4	Расчёт свайного фундамента по прочности и на осадку
9	4	2	Методы мониторинга работоспособности Ф
10	4	2	Расчёт усиления Ф при реконструкции
Итого:		34	X

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	7	Общие сведения о фундаментах и грунтах оснований. Свойства дисперсных грунтов	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
2	2	7	Напряжения в грунтах от действия различных нагрузок. Факторы влияния на прочность и деформативность грунтов	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
3	3	8	Расчёт фундаментов мелкого заложения. Расчёт свайных фундаментов.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	7	Планирование и мониторинг состояния ОиФ. Методы восстановления работоспособности ОиФ.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	1-4	27	Экзамен (контроль)	Подготовка к экзамену
Итого:		56	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6 Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8 Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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		
1.1	Сдача практических работ: Изучение условных обозначений грунтов на геологических разрезах, Определение производных характеристик песчаных и глинистых грунтов, Определение прочности песчаных и глинистых грунтов	10
1.2	Письменный опрос по разделу 1 дисциплины	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача практических работ: Определение деформативности песчаных и глинистых грунтов, Определение глубины заложения фундамента (Ф), Определение размеров подошвы Ф	10
2.2	Письменный опрос по разделу 2 дисциплины	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача практических работ: Расчёт осадки основания Ф, Расчёт свайного фундамента по прочности и на осадку, Методы мониторинга работоспособности Ф, Расчёт усиления Ф при реконструкции	20
3.2	Письменный опрос по разделам 3-4 дисциплины	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	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:

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>;
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/> [Полнотекстовая база данных ТИУ](#);

- [Справочно-информационная база данных «Техэксперт»](https://cntd.ru/), Адрес ресурса <https://cntd.ru/>
- Информационно-правовой портал «Гарант.ру», Адрес ресурса <https://www.garant.ru/>.

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows.

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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
170	Основания и фундаменты технологических объектов	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж, Лаборатория нефтегазового дела
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж, Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования

		<p>ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1шт., прибор Вика ИВ-2 – 1шт., прибор СНС – 1шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ППШР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1шт., долото 3-х шарошечное – 1шт., долото лопастное – 1шт., вертлюг – 1шт., долото с алмазным покрытием – 1шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1шт., прибор СНС-2 – 1шт.</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, стол лабораторный, стол лабораторный с ящиками и розетками. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий: стенд «Конструкция УЭЦН» – 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 – 1 шт., стенд контроля уровнемеров СКУ-1 – 1 шт., стенд «Приборы для промысловых исследований» – 1 шт., стенд «Штанговый насос» – 1 шт.; установка насыщения образцов керна – 1 шт., газовонометрический пикнометр «Поромер» – 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» -1 шт., шкаф вытяжной с одной мойкой и смесителем – 1 комплект, установка Эпрон-2000 – 1 шт., весы НЛ-2000 – 1 шт., замковые опоры – 1 комплект, центраторы – 1 комплект, автостеп – 1 шт., кабель – 1 шт., обратный клапан – 1 шт., сливной клапан – 1 шт., НКТ – 1 шт., переводники – 1 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №303, 3 этаж Лаборатория добычи нефти и исследования пластов</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж, Лаборатория нефтегазового дела</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий</p>	<p>628404,</p>

		<p>семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1 шт., прибор Вика ИВ-2 – 1 шт., прибор СНС – 1 шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ППШР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1 шт., долото 3-х шарошечное – 1 шт., долото лопастное – 1 шт., вертлюг – 1 шт., долото с алмазным покрытием – 1 шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1 шт., прибор СНС-2 – 1 шт.</p>	<p>Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж, Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования</p>
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410, 4 этаж</p>
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, 3 этаж</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания к практическим работам и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основания и фундаменты технологических объектов» для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основания и фундаменты технологических объектов

Направление 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5	ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	Знать: З1 особенности свойств грунтов оснований (О) для проектирования и эксплуатации фундаментов	Не способен назвать виды грунтов и их свойства	Демонстрирует отдельные знания свойств грунтов	Демонстрирует достаточные знания свойств грунтов	Демонстрирует исчерпывающие знания свойств грунтов
		Уметь: У1 Оценить состояния ОиФ в зависимости от изменения инженерногеологических условий при эксплуатации	Не умеет оценить состояние ОиФ в разных ИГУ	Умеет слабо оценивать разные ИГУ	Хорошо умеет оценить состояние ОиФ в разных ИГУ	В совершенстве умеет оценить состояние ОиФ в разных ИГУ
		Владеть: В1 Методами измерения параметров ОиФ и восстановления параметров, если они нарушены	Не владеет методами измерения и восстановления параметров ОиФ	Владеет лишь методами измерения	Хорошо владеет методами измерения и восстановления параметров	В совершенстве владеет методами измерения и восстановления параметров
ПКС-8	ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	Знать: З2 – принцип разработки проектов и регламентирующую документацию для конкретного объекта	Не знает процесс и алгоритм защиты технических проектов	Демонстрирует отдельные знания процессов и алгоритмов защиты технических проектов	Обладает полными знаниями процессов и алгоритмов защиты технических проектов	Демонстрирует исчерпывающие знания процессов и алгоритмов защиты технических проектов
		Уметь: У2 – проектировать нефтегазовые объекты с учетом специфики или климат условий.	Не умеет представлять проект с различными мультимедиа помощниками	Демонстрирует слабое умение представлять проект с различными мультимедиа помощниками	Обладает умением средней степени представлять проект с различными мультимедиа помощниками	Умеет представлять проект с различными мультимедиа помощниками
		Владеть: В2 – программными пакетами при проектировании нефтегазовых объектов	Не владеет навыками доклада и защиты проектов	Слабо владеет навыками доклада и защиты проектов	Демонстрирует достаточное владение навыками доклада и защиты проектов	Владеет навыками доклада и защиты проектов

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основания и фундаменты технологических объектов

Направление 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

№ 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	Берлинов М.В. Расчет оснований и фундаментов: учебное пособие /М.В. Берлинов. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань,	12+ЭР	30	100	+
2	Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник для вузов / Б.И. Далматов. – 3-е изд., стер	45	30	100	
3	Далматов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 416 с.Основания и фундаменты: учебник для бакалавров строительства / Р.А. Мангушев [и др.]. – Москва: Изд-во АСВ; Санкт-Петербург: СПбГА	25	30	100	
4	Методические указания по изучению дисциплины «Основания зданий и сооружений» и выполнения практических работ для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД) / сост. Д.А. Серебренников, Е.В. Огудова; ТИУ	25	30	100	