

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

21.08.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1139

дисциплины ДВ.1.12.02 Возведение подземных сооружений
для направления 08.03.01 Строительство
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

21.08.2017
(подпись)

Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

21.08.2017
(подпись)

А. А. Власов

1. Цели и задачи дисциплины

изучение способов строительства подземных сооружений; изучение технологии и оборудования при строительстве подземных сооружений; расширение кругозора будущего специалиста в области новых современных технологий строительства подземных сооружений.

Краткое содержание дисциплины

Характеристика и классификация способов строительства подземных сооружений. Способы строительства вертикальных подземных сооружений. Способы строительства горизонтальных и наклонных подземных сооружений. Строительство подземных сооружений специального назначения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знать: требования по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных
	Уметь: применять требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных
	Владеть: знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.11 Строительные машины и механизмы, Б.1.15 Механика грунтов, В.1.17 Основания и фундаменты, Б.1.17 Строительные материалы, В.1.18 Железобетонные и каменные конструкции, В.1.12 Технология строительных процессов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

В.1.12 Технология строительных процессов	основные принципы технологии строительных процессов
В.1.11 Строительные машины и механизмы	строительные машины и механизмы применяемые на строительном производстве и принцип их работы
Б.1.15 Механика грунтов	основные характеристики грунтов
Б.1.17 Строительные материалы	основные физико-химические свойства строительных материалов
В.1.18 Железобетонные и каменные конструкции	особенности конструкций и узлов сопряжения элементов из бетона, железобетона и камня
В.1.17 Основания и фундаменты	основы проектирования различных типов фундаментов на различных типах оснований

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия</i>	48	48	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Семинары	60	60	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Характеристика и классификация способов строительства подземных сооружений.	6	6	0	0
2	Способы строительства вертикальных подземных сооружений.	14	6	8	0
3	Способы строительства горизонтальных и наклонных подземных сооружений.	14	6	8	0
4	Строительство подземных сооружений специального назначения.	14	6	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Характеристика и классификация способов строительства подземных	6

		сооружений.	
2	2	Способы строительства вертикальных подземных сооружений.	6
3	3	Способы строительства горизонтальных и наклонных подземных сооружений.	6
4	4	Строительство подземных сооружений специального назначения.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Устройство опускных колодцев и кессонов	2
2	2	Способ "стена в грунте".	2
3	2	Строительство подземных сооружений с применением замораживания грунтов.	2
4	2	Бурение скважин большого диаметра.	2
5	3	Строительство горизонтальных подземных сооружений в неустойчивых грунтах.	4
6	3	Строительство подземных сооружений в водоносных грунтах.	4
7	4	Строительство подземных хранилищ.	2
8	4	Микротоннели.	2
9	4	Бестраншейные технологии строительства подземных сооружений.	2
10	4	Микрощитовая технология строительства.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
семинары	Мангушев, Р.А. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах: учебное пособие / Р.А. Мангушев, Н.С. Никифорова, В.В. Конюшков, А.И. Осокин, Д.А. Сапин. - М.: Изд-во АСВ, 2013. - 256 с.	60

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Круглый стол	Практические занятия и семинары	Изучение и анализ современных методов возведения подземных сооружений	10

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Характеристика и классификация способов строительства подземных сооружений.	ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Семинар	Доклады и обсуждение изученного материала
Способы строительства вертикальных подземных сооружений.	ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Семинар	Доклады и обсуждение изученного материала
Способы строительства горизонтальных и наклонных подземных сооружений.	ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Семинар	Доклады и обсуждение изученного материала
Строительство подземных сооружений специального назначения.	ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Семинар	Доклады и обсуждение изученного материала
Все разделы	ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Экзамен	Пять теоретических вопросов

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	Письменный ответ на вопросы	Отлично: Правильный ответ на 5 из 5 вопросов Хорошо: Правильный ответ на 4 из 5 вопросов Удовлетворительно: Правильный ответ на 3 из 5 вопросов Неудовлетворительно: Правильный ответ на 2 и менее из 5 вопросов

Семинар	Доклады и обсуждение изученного материала	Зачтено: Полное или частичное посещение семинаров. Подготовка докладов. Участие в обсуждении. Показал частичные знания изученного материала. Не зачтено: Непосещение семинаров. Отсутствие докладов. Не показал знаний изученного материала.
---------	---	---

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Экзамен	<p>Перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды подземных сооружений 2. Область применения и назначение подземных сооружений 3. Основные способы строительства подземных сооружений 4. Этапы строительства и ограничения по применению 5. Подготовка площадки к строительству 6. Технология устройства траншей в грунте и механизмы для этого 7. Возведение ограждающих стен способом монолитная «стена в грунте» 8. Возведение ограждающих стен способом сборная «стена в грунте» 9. Разработка грунта изнутри сооружения 10. Технология устройства грунтовых анкеров и расчет их несущей способности 11. Расчет ограждающих стен подземных сооружений, возводимых способом «стена в грунте» на строительные нагрузки 12. Расчет устойчивости вертикального откоса траншеи 13. Расчет ограждающих стен на нагрузки, возникающие в строительный период 14. Опыт возведения подземных сооружений способом «стена в грунте» вблизи существующих зданий в стесненных условиях 15. Конструктивные решения современных опускных сооружений и этапы их возведения 16. Возведение сооружений на поверхности 17. Опускание сооружения 18. Расчеты опускных сооружений на нагрузки, возникающие в стадии строительства 19. Конструктивно-технологические решения по обеспечению устойчивости опускных сооружений в строительный период 20. Опыт строительства крупных опускных сооружений 21. Временные крепления стен котлованов. Шпунтовые ограждения 22. Подпорные стены и стены подвалов 23. Подпорные стены из армированного грунта 24. Бестраншейная прокладка переходов инженерных коммуникаций
Семинар	<p>Примерные темы семинаров:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология устройства траншей в грунте и механизмы для этого 2. Возведение ограждающих стен способом монолитная «стена в грунте» 3. Возведение ограждающих стен способом сборная «стена в грунте» 4. Разработка грунта изнутри сооружения 5. Технология устройства грунтовых анкеров и расчет их несущей способности 6. Опыт возведения подземных сооружений способом «стена в грунте» вблизи существующих зданий в стесненных условиях 7. Конструктивные решения современных опускных сооружений и этапы их возведения 8. Возведение сооружений на поверхности 9. Опускание сооружения 10. Конструктивно-технологические решения по обеспечению устойчивости опускных сооружений в строительный период 11. Опыт строительства крупных опускных сооружений 12. Временные крепления стен котлованов. Шпунтовые ограждения 13. Подпорные стены и стены подвалов

14. Подпорные стены из армированного грунта
15. Бестраншейная прокладка переходов инженерных коммуникаций

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Мангушев, Р.А. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах: учебное пособие / Р.А. Мангушев, Н.С. Никифорова, В.В. Конюшков, А.И. Осокин, Д.А. Сапин. - М.: Изд-во АСВ, 2013. - 256 с.
2. Кочерженко, В.В. Технология возведения подземных сооружений: учебное пособие / В.В. Кочерженко. - М.: Изд-во АСВ, 2009. - 128 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Вильман, Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: учебное пособие / Ю.А. Вильман. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство АСВ, 2014. — 336 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Першин, В.В. Строительство подземных сооружений и шахт. Учебное пособие по дипломному проектированию: учебно-методическое пособие / В.В. Першин, А.П. Политов, А.И. Копытов, М.Д. Войтов. — 2-е изд. — Кемерово: КузГТУ, 2010. — 91 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Першин, В.В. Строительство подземных сооружений и шахт. Учебное пособие по дипломному проектированию: учебно-методическое пособие / В.В. Першин, А.П. Политов, А.И. Копытов, М.Д. Войтов. — 2-е изд. — Кемерово: КузГТУ, 2010. — 91 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Политов, А.П. Технология строительства городских подземных сооружений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 184 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Корчак, А.В. Шахтное и подземное строительство : методические указания к выполнению курсового	Электронно-библиотечная система	Интернет / Авторизованный

	проекта. [Электронный ресурс] : метод. указ. / А.В. Корчак, И.И. Шорников. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2016. — 32 с.	Издательства Лань	
--	---	-------------------	--

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Лаборатория строительных конструкций с плакатами, стендами и иллюстрационными материалами