Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 21.11.2023 12:48:07
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Декан урбанистики и городского хозяйства
_____ /К.И. Лушин/

«16» февраля 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология производства ремонтных работ в городских подземных сооружениях

Направление подготовки
21.05.04 **Горное дело**

Профиль
«Шахтное и подземное строительство»

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
заочная

Москва 2023

Разработчик(и):

Ст.преподаватель _____ / Кузина А.В /
И.О. Фамилия

Согласовано:
Заведующий кафедрой «ТиТГиНП» _____ / Кузина А.В. /
И.О. Фамилия

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине…….4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……..5
3. Структура и содержание дисциплины……..5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость……..6
3.2 Тематический план изучения дисциплины……...6
3.3 Содержание дисциплины……7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий…….8
3.5 Тематика курсовых проектор (курсовых работ)……...8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение…….8
4.1 Основная литература……8
5. Материально-техническое обеспечение……9
6. Методические рекомендации……10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения…….…….11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….11
7. Фонд оценочных средств……...……11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения……...……11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения……...……..12
7.3 Оценочные средства……...……..13

1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и умений, необходимых для самостоятельного творческого решения задач, которые связаны с проектированием и практической реализацией технологических процессов ремонта и реконструкции подземных сооружений самого различного назначения, за счет чтения лекций, проведения лабораторных и практических занятий, изучения новой научной литературы, производственного опыта и личного участия студентов в решении технических задач.

Обучение по дисциплине «**Технология производства ремонтных работ в городских подземных сооружениях»** направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-18. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ИОПК-18.1. Умеет планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования ИОПК-18.2. Умеет обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий ИОПК-18.3. Может осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований ИОПК -18.4. Может проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов

2 Место дисциплины в структуре ООП _Дисциплина «**Технология производства ремонтных работ в городских подземных сооружениях**» относится к циклу дисциплин факультатива. Для ее полного освоения необходимо изучать следующие предметы; Строительную гелтехнологию. материаловедение, Шахтное и подземное строительство, Строительное дело

3 Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 часов.

3.1.2. Заочная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
				8
	Аудиторные занятия			
	В том числе:			
.1	Лекции	6		6
.2	Семинарские/практические занятия	6		6
.3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**20**		20
	В том числе:			
.1	Контрольные работы	10		10
.2	реферат…	10		10
		5		5
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен			
	Итого	**12**		

3.2 Тематический план изучения дисциплины

3.2.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час		
		Всего	**Аудиторная работа**	**Самостоятельная**

			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. Основные принципы развития систем подземных сооружений и их взаимосвязи в многофункциональных комплексах различного назначения		2	2			
1.1	Тема 1. Особенности инженерно-геологических и геоэкологических изысканий для подземных сооружений		1	2			
1.2	Тема 2. Подземные сооружения, возводимые открытым способом. Городские подземные сооружения мелкого заложения, возводимые закрытым способом						
	Гидроизоляция подземных сооружений. Основные принципы защиты существующей застройки при устройстве подземных сооружений. Мониторинг при строительстве и эксплуатации подземных сооружений		2	1			
	Реконструкция подземного пространства городов .Эксплуатация городских подземных сооружений		1	1			
	Основы системы управления эксплуатацией железобетонных конструкций подземных сооружений		1	1			
Итого							

3.3 Лабораторный практикум

№ раздела (табл.1 п.4.1) Наименование лабораторной работы

Не предусмотрены

3.4 Тематика практических занятий (семинаров)

№ раздела (табл.1 п.4.1) Тема занятия

1	2	Диагностика подземного сооружения. Составление дефектной ведомости
2	2	Диагностика строительной конструкции. Фундамент, стена, перекрытие
3	4	Диагностика железобетона с целью определения состо-

		яния металлокаркаса. Разработки технологии ремонта
4	4	Разработка технологических карт лечения бетона
5	4	Разработка технологической карты нанесения и ремонта безрулонной гидроизоляции
6	5	Разработка технологической карты нанесения и ремонта рулонной гидроизоляции
7	6	Разработка технологической карты усиления бетонной конструкции
8	6	Разработка технологической карты по ремонту конструкции
9	6	Разработка технологического регламента по устройству и ремонту деформационных швов
10	6	Разработка ППР по ремонту сооружения
11	6	Договор, смета и бухгалтерская документация по ремонту сооружений

4. Учебно-методическое обеспечение

4.1. Основная литература: учебника нет

4.2. Дополнительная литература:

1.Шилин А.А., Кириленко А.М., Закоршменный и др. Методы контроля качества материалов и строительных конструкций. Лабораторный практикум для студентов специальностей «Шахтное и подземное строительство» и «Горное дело». Издательство "Горная книга", издательство МГГУ, 2009 г.

2. Геотехническое сопровождение развития городов (практическое пособие по проектированию зданий и подземных сооружений в условиях плотной застройки): «Стройиздат Северо-Запад», Группа компаний «Георекконструкция» – СПб. 2010.

3. Пономарев А.Б. Реконструкция подземного пространства. Издательство Ассоциации строительных вузов. 2006 г.

4. Шилин А.А. Ремонт и реконструкция подземных сооружений. Части I, II, III. - М.: МГГУ, 2002 г.

5. Руководство по комплексному освоению подземного пространства

крупных городов. Российская академия архитектуры и строительных наук, 2004.

1. Улицкий В.М., Шашкин А.Г. Геотехническое сопровождение реконструкции городов (обследование, расчеты, веддение работ, мониторинг). Издательство АСВ. 1999г.

7. Насонов И.Д., Федюкин В.А., Шуплик М.Н. Технология строительства подземных сооружений. Части II, III – М.: Недра, 1983.

8. Маковский Л.В. Городские транспортные сооружения. - М.: Стройиздат, 1985.

9. Шилин А.А., Пшеничный В.А., Картузов Д.В. Усиление железобетонных конструкций композиционными материалами. – ОАО "Издательство "Стройиздат", 2004.

10. Шилин А.А., Зайцев М.В., Золотарев И.А., Ляпидевская О.Б. Гидроизоляция подземных и заглубленных сооружений при строительстве и ремонте. Учебное пособие. – Тверь, изд-во «Русская торговая марка», 2003.

11. Бойко М. Д. Диагностика повреждений и методы восстановления эксплуатационных качеств зданий: Л.,Стройиздат, Ленингр. Отд-ние, 1975, 336 с.

12. Пособие по обследованию строиетельных конструкций зданий/ ОАО «ЦНИИПромзданий». – М., 2002.

4.2.2 Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам

Название ЭОР	Ссылка на курс
«Технология производства ремонтных работ в городских подземных сооружениях»	Данный ЭОР находится в разработке

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром

учебно-методической работы.

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog). Ссылка на электронную библиотеку: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=7621&section=1

4.3. Электронные образовательные ресурсы и Интернет-ресурсы

http://stroi.mos.ru/

http://www.rssmgfe.ru/books.html

http://gornoe-delo.ru/about/activity

http://www.gpntb.ru

http://www.niiosp.ru/

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий используются аудитории, оснащенные компьютерами, интерактивными досками, мультимедийными проекторами и экранами:

АВ2304, АВ2305 и аудитории общего фонда..

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1 Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями «Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах», утверждённым ректором университета.

6.1.2 На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД).

6.1.3 Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4 Преподаватель доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5 Преподаватель рекомендует студентам основную и дополнительную литературу.

6.1.6 Преподаватель предоставляет перед промежуточной аттестацией (экзаменом или зачётом) список вопросов для подготовки.

6.1.7 Преподаватели, которые проводят лекционные и практические (семинарские) занятия, согласуют тематический план практических занятий, чтобы использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.8 При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, согласно РПД, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Использовать фронтальный опрос давая возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.9 Целесообразно в ходе защиты рефератов, лабораторных работ, курсовых работ и проектов задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха).

6.1.10 Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1 Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.2 При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (СДО Московского Политеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

6.2.3 К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины (РПД).

7. Фонд оценочных средств

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Оценочные средства для текущей аттестации

Для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации предусмотрены две контрольные работы и тестирование.

Контрольная работа 1

вариант 1

деформационные свойства горных пород

геомеханика (определения, основные разделы)

вариант 2

прочностные свойства горных пород

начальное напраженное состояние

вариант 3

реологические свойства горных пород

коэффициент структурного ослабления

вариант 4

теория прочности мора. паспорт объемной прочности

методы исследования в геомеханике

вариант 6

понятие о полной диаграмме «напряжение-деформация»

неоднородность и анизотропия горных пород

Контрольная работа 2

вариант 1

начальное напряженное состояние массива горных пород. понятия: «горное давление» и «нагрузка на крепь»

вариант 2

учение о механических процессах в массиве горных пород

вариант 3

распределение напряжений и смещений вокруг горных выработок

вариант 4

геомеханические модели массива горных пород

вариант 5

формирование нагрузки на крепь горных

выработок в условиях сводообразования

вариант 6

формирование нагрузки на крепь горных выработок в условиях взаимовляющей деформации системы «крепь-массив»

7.2 Оценочные средства промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация реализуется в виде экзамена. Сдаче экзамена предшествует защита лабораторных работ и выполнение самостоятельной графической работы. Сдача экзамена производится по билетам. В каждом билете три теоретических вопроса и задача.

Пример билета.

Экзаменационный билет №

1.

Содержание дисциплины "Геомеханика". Задачи горной науки, решаемые геомеханикой и методы их решения.

2. Построение паспортов прочности для различных типов пород: связанных, сыпучих, пластичных..

3. Конструкции анкерных крепей

4.Задача. Определить значение тангенциального напряжения на заданном расстоянии от центра выработки.

Примеры задач.

Определить предельную глубину устойчивого состояния контура тоннеля. Построить графики распределения напряжений и смещений вокруг тоннеля. Будет ли устойчив породный контур выработки круглого сечения на заданной глубине? Построить графики объемной прочности пород для идеально сыпучих, скальных и связанных пород. Записать уравнения предельного состояния.

Определить значение тангенциального напряжения на заданном расстоянии от центра выработки.

Охарактеризовать механическое состояние породного массива, напряженно-деформированное состояние которого описывается заданным паспортом прочности.