

Приложение 5

к ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Рабочая программа практики
Преддипломная практика

Закреплена за подразделением **Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий**
Направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Образовательная программа Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация **Инженер-строитель**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **9 ЗЕТ** Виды контроля в семестрах:
Часов по учебному плану **324** **зачет с оценкой 11**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

Сафронов Артём Максимович

Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Составлена на основании учебного плана:

08.05.01-СУС-27.plx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 08.05.01

Строительство уникальных зданий и сооружений , протокол от 15.10.2026 № 8-26.

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Протокол от 05.10.2026 г., №2.

Руководитель подразделения Панкратенко А. Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Систематизация и обобщение знаний, умений и навыков, полученных за период обучения, сбор и анализ фактических материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, закрепление компетенций в области самостоятельного решения комплексных маркшейдерских задач, а также подготовка к итоговой государственной аттестации через углублённое изучение специфики деятельности профильного предприятия и оформления результатов в соответствии с заданием на преддипломную практику.
2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Блок ОП: Б2.В	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.1.2	Технологии информационного моделирования в проектировании и строительстве
2.1.3	Модели и методы геомеханических расчетов
2.1.4	Железобетонные конструкции
2.1.5	Математика
2.1.6	Производственная практика
2.1.7	Введение в подземное и геотехническое строительство
2.1.8	Строительные материалы
2.1.9	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.10	Высокопрочные конструкционные материалы
2.1.11	ВМ-технологии при проектировании подземных сооружений
2.1.12	Машины и оборудование для горно-строительных работ
2.1.13	Фундаментальные основы строительной геотехнологии
2.1.14	Численные методы расчета конструкций
2.1.15	Маркшейдерия
2.1.16	Соппротивление материалов
2.1.17	Информатика и основы искусственного интеллекта
2.1.18	Инженерная и компьютерная графика
2.1.19	CAD системы в строительстве
2.1.20	Управление строительством с использованием цифровых решений
2.1.21	Подземная урбанистика
2.1.22	Механизация, автоматизация и роботизация строительства
2.1.23	Учебная практика (ознакомительная)
2.1.24	Обследование и мониторинг зданий и сооружений
2.1.25	Научно-исследовательская и проектная деятельность в подземном строительстве
2.1.26	Учебная практика (геодезическая)
2.1.27	Моделирование и расчет подземных сооружений
2.1.28	Городское подземное строительство
2.1.29	Организация и управление строительным производством
2.1.30	Металлические конструкции
2.1.31	Технологии строительного производства
2.1.32	Строительное дело
2.1.33	Геомеханика
2.1.34	Геология
2.1.35	Технологии строительства подземных сооружений
2.1.36	Реконструкция подземных сооружений
2.1.37	Строительная механика
2.1.38	Экономика и менеджмент строительного производства
2.1.39	Геотехника. Основания и фундаменты
2.1.40	Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений
2.1.41	Гидромеханика
2.1.42	Теплофизика
2.1.43	Прикладная механика
2.1.44	Физика

2.1.45	Конструкции из дерева и композитных материалов
2.1.46	Проектирование и строительство метрополитенов
2.1.47	Проектирование зданий и сооружений
2.1.48	Геодезия
2.1.49	Учебная практика (геологическая)
2.1.50	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.51	Анализ данных
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Контроль качества в строительстве
2.2.3	Экологическая безопасность в строительстве
2.2.4	Современные методы и средства мониторинга в строительстве
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации	
Знать:	
ОПК-1-31 фундаментальные основы математики, физики, механики, геологии и других естественнонаучных дисциплин, лежащих в основе инженерных расчётов, проектирования и строительства подземных сооружений; современные методы математического моделирования, численного анализа и обработки данных, применяемые в строительной отрасли; нормативную базу и типовые методики расчёта конструкций, оснований и фундаментов, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы	
ОПК-9: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, организовывать работу, управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	
Знать:	
ОПК-9-31 принципы эффективной коммуникации в профессиональной среде, способы обмена информацией, идеями и решениями между участниками строительного процесса (инженерное сообщество, заказчики, подрядчики, органы надзора, общественность); основы организации работы и управления коллективами производственных подразделений при строительстве, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и подземных сооружений; структуру производственной деятельности строительной организации, функции линейных руководителей, методы планирования, мотивации и контроля, нормативно-правовые требования к организации труда и охране безопасности	
ОПК-7: Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
ОПК-7-31 принципы построения и функционирования систем менеджмента качества (СМК) в строительных и проектных организациях, требования стандартов и отраслевых нормативов; методы измерения, контроля и диагностики, применяемые при строительстве подземных сооружений (геодезический мониторинг, неразрушающий контроль, диагностика конструкций, контроль качества материалов и работ); порядок документирования процедур СМК, проведения внутренних аудитов и корректирующих действий	
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	
Знать:	
ОПК-10-31 нормативные требования к технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту зданий и подземных сооружений; методы и средства мониторинга технического состояния, контроля и надзора за безопасностью, включая геотехнический и геодезический мониторинг; особенности эксплуатации подземных объектов (тоннелей, станций метрополитена) — гидроизоляция, вентиляция, противопожарная защита, деформационные процессы; принципы планирования ремонтно-восстановительных работ и организации технического обслуживания; современные информационные системы управления эксплуатацией	
ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	
Знать:	
ОПК-6-31 нормативные, экономические, экологические и социальные требования к разработке проектов зданий и	

подземных сооружений; методы технико-экономического обоснования проектных решений, оценки эффективности капитальных вложений; принципы проведения технической экспертизы проектов и осуществления авторского надзора; особенности учета факторов безопасности, влияния на окружающую застройку и городскую среду при проектировании и строительстве подземных объектов
ОПК-11: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, критически использовать научные базы данных и другие соответствующие источники информации, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований, выбирать и применять своды правил и правила техники безопасности в соответствующей области исследования
Знать:
ОПК-11-31 современные научно-технические проблемы и направления исследований в области строительства и подземного строительства; методы постановки и решения научно-технических задач, принципы работы с научными базами данных (Scopus, Web of Science, eLibrary и др.) и другими источниками информации; основы экспериментальных исследований, математического моделирования и обработки результатов; своды правил, нормативные документы и правила техники безопасности, применяемые при проведении исследований в строительной отрасли
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли
Знать:
ОПК-5-31 состав и методы инженерных изысканий (инженерно-геодезические, геологические, гидрогеологические, геотехнические), их нормативную базу и роль в проектировании и строительстве подземных сооружений; порядок организации, планирования и технического руководства проектно-изыскательскими работами; современное оборудование, программное обеспечение и способы обработки результатов изысканий
ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства
Знать:
ОПК-4-31 состав, структуру и требования к проектной, рабочей и распорядительной документации в капитальном строительстве, включая особенности подземных сооружений; порядок разработки, согласования, утверждения и внесения изменений в документацию; роль нормативных правовых актов и технических регламентов в строительной деятельности; принципы организации документооборота на строительном или проектном предприятии
ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности
Знать:
ПК-1-31 теоретические основы организации и управления строительным производством, нормативно-правовую базу, регулирующую деятельность строительных организаций; принципы построения организационных структур, распределения обязанностей и ответственности персонала; методы планирования, координации и контроля работ при строительстве, реконструкции и эксплуатации подземных сооружений; особенности управления проектами в стеснённых городских условиях и в сложных инженерно-геологических условиях; современные подходы к организации труда и управлению коллективом
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Знать:
ПК-2-31 состав, стадийность и содержание проектной документации на строительство, реконструкцию и эксплуатацию зданий и подземных сооружений; нормативную базу проектирования (свод правил, ГОСТ, технические регламенты), методы инженерных изысканий и геотехнического обоснования; современные программные комплексы для проектирования и расчёта (CAD, BIM, расчётные программы), принципы вариантного проектирования и оценки проектных решений; особенности проектирования подземных объектов в сложных инженерно-геологических условиях
ОПК-3: Способен принимать на себя ответственность за решения в профессиональной деятельности, управлять проектами в соответствующей области, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
Знать:
ОПК-3-31 теоретические основы и нормативно-правовую базу капитального строительства, включая особенности подземного строительства; современное состояние и тенденции развития отрасли; принципы управления проектами и распределения ответственности в строительстве; требования к организационно-технологической документации и безопасности; методологические подходы к проектированию и конструированию, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы
ПК-3: Способен решать технологические задачи в области профессиональной деятельности
Знать:
ПК-3-31 современные технологии и организацию строительного производства, в том числе при строительстве подземных сооружений (тоннелей, станций метрополитена, горных выработок); методы и средства механизации, автоматизации и контроля технологических процессов; нормативно-техническую документацию по технологии и качеству работ; специальные способы строительства (замораживание, тампонаж, водопонижение, струйная цементация) и условия их применения; правила техники безопасности и производственной санитарии; тенденции развития технологий подземного строительства

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2-31 принципы работы современных информационных технологий, применяемых в строительной отрасли и подземном строительстве: системы автоматизированного проектирования (САПР), технологии информационного моделирования (BIM), базы данных, автоматизированные системы управления и контроля; их функциональные возможности, форматы данных и области применения при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и подземных сооружений; требования к электронному документообороту и защите информации
ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений
Знать:
ПК-4-31 состав и содержание производственных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации подземных сооружений; комплекс междисциплинарных знаний (геология, геомеханика, гидрогеология, строительные конструкции, технология, экономика, экология, безопасность), необходимый для их решения; нормативную базу и современные методы системного анализа и интеграции знаний в проектной и производственной деятельности
ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, а также практические навыки реализации сложных инженерных проектов, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности; демонстрировать осведомленность о нетехнических последствиях инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности
Знать:
ОПК-8-31 стандартные и перспективные технологии подземного строительства (проходка, крепление, гидроизоляция, специальные способы работ), методы контроля технологических процессов, требования производственной и экологической безопасности; принципы организации строительного производства и пути его совершенствования; нетехнические аспекты инженерной деятельности (социальные, экономические, экологические, влияние на здравоохранение и промышленность) при реализации сложных инженерных проектов
ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений
Уметь:
ПК-4-У1 анализировать реальные производственные ситуации на объекте преддипломной практики, выявлять междисциплинарные взаимосвязи и применять комплексные знания для постановки и решения инженерных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации; использовать данные изысканий, мониторинга, проектной документации и теоретических дисциплин для обоснования решений; формулировать инженерные выводы и предложения, интегрируя технические, экономические, экологические и социальные аспекты
ОПК-11: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, критически использовать научные базы данных и другие соответствующие источники информации, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований, выбирать и применять своды правил и правила техники безопасности в соответствующей области исследования
Уметь:
ОПК-11-У1 формулировать научно-техническую задачу в рамках подготовки выпускной квалификационной работы, обосновывать её актуальность и практическую значимость; критически анализировать научную литературу, систематизировать данные из различных источников; выбирать методы экспериментальных исследований и математического моделирования, выполнять расчёты и обрабатывать полученные результаты; применять своды правил и правила техники безопасности при организации и проведении исследований; планировать этапы выполнения научной работы
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-2-У1 анализировать проектную и рабочую документацию на объекте практики, оценивать её соответствие нормативным требованиям, техническому заданию и фактическим условиям; применять полученные теоретические знания для решения конкретных проектных задач при подготовке выпускной квалификационной работы (расчёты, конструирование, компоновка, подбор материалов); формулировать и обосновывать проектные решения, учитывая технологические, экономические и экологические факторы; использовать материалы практики для разработки проектных разделов ВКР
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений
Уметь:
ОПК-10-У1 анализировать организацию технической эксплуатации и обслуживания на объекте практики (или проектную документацию по эксплуатации), оценивать соответствие принятых решений нормативным требованиям; выбирать методы и средства контроля безопасности применительно к подземным сооружениям; обрабатывать данные мониторинга (осадки,

деформации, параметры среды) и делать выводы о техническом состоянии; использовать материалы по эксплуатации и надзору для подготовки выпускной квалификационной работы
ОПК-9: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, организовывать работу, управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации
Уметь:
ОПК-9-У1 анализировать систему управления и организацию труда на предприятии (в строительной или проектной организации) в ходе преддипломной практики; выявлять особенности коммуникации между подразделениями и внешними сторонами, оценивать эффективность обмена информацией при решении инженерных задач; участвовать в производственных совещаниях, готовить доклады и предложения; формулировать рекомендации по совершенствованию организации работы и управления коллективом на основе изучения практики подземного строительства; использовать полученные знания для систематизации материалов выпускной квалификационной работы
ПК-3: Способен решать технологические задачи в области профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-3-У1 анализировать технологические процессы и оборудование, применяемые на объекте преддипломной практики; оценивать их соответствие проектным решениям, нормативным требованиям и инженерно-геологическим условиям; выявлять технологические проблемы и обосновывать пути их решения с учётом передового опыта; использовать данные производственной практики для выполнения технологических разделов выпускной квалификационной работы, включая разработку технологических карт, схем производства работ, выбор машин и механизмов
ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-1-У1 анализировать организационную структуру предприятия, систему управления и производственные процессы на объекте преддипломной практики; выявлять проблемы и недостатки в организации работ, оценивать эффективность управленческих решений; участвовать в постановке и решении организационно-управленческих задач (планирование, распределение ресурсов, взаимодействие подразделений); обосновывать предложения по совершенствованию организации строительного производства и управления коллективом с учётом специфики подземного строительства; использовать полученные данные при подготовке выпускной квалификационной работы
ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, а также практические навыки реализации сложных инженерных проектов, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности; демонстрировать осведомленность о нетехнических последствиях инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности
Уметь:
ОПК-8-У1 анализировать применяемые на объекте практики технологии и организацию работ, оценивать их соответствие современному уровню и нормативным требованиям; выявлять возможности совершенствования производственно-технологического процесса, внедрения новых технологий; применять методы контроля технологических операций и показателей безопасности; учитывать нетехнические последствия инженерных решений (влияние на окружающую среду, городскую среду, экономику) при подготовке материалов выпускной квалификационной работы
ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства
Уметь:
ОПК-4-У1 анализировать действующую проектную и распорядительную документацию на объекте практики, выявлять её соответствие нормативным требованиям и фактическим условиям; участвовать в подготовке отдельных разделов проектной документации, внесении изменений, оформлении актов, предписаний и служебных записок; формулировать предложения по совершенствованию локальных нормативных актов организации или регламентов выполнения работ на основе анализа практики подземного строительства
ОПК-7: Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
Уметь:
ОПК-7-У1 анализировать действующую на предприятии систему менеджмента качества, сопоставлять её с требованиями стандартов и спецификой подземного строительства; выбирать и обосновывать методы контроля и диагностики для конкретных видов работ (проходка, крепление, гидроизоляция, бетонирование); участвовать в оценке соответствия выполняемых работ установленным требованиям, оформлении записей по качеству и предложений по улучшению
ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации
Уметь:
ОПК-1-У1 применять теоретические знания фундаментальных наук для решения прикладных задач, возникающих при сборе, анализе и систематизации материалов преддипломной практики; использовать математический аппарат и программные средства для выполнения инженерных расчётов, моделирования работы конструкций и технологических процессов подземного строительства; анализировать проектную документацию, данные инженерных изысканий и

мониторинга с позиций фундаментальных законов и обосновывать принимаемые проектные решения
ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
Уметь:
ОПК-6-У1 анализировать проектную документацию на соответствие экономическим, экологическим, социальным требованиям и требованиям безопасности; выполнять упрощённые технико-экономические оценки вариантов проектных решений; выявлять потенциальные риски и несоответствия при экспертизе проектов; использовать материалы преддипломной практики для обоснования проектных решений в выпускной квалификационной работе с учётом междисциплинарных требований
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-2-У1 использовать современные информационные технологии для решения задач, возникающих в ходе преддипломной практики: работать с базами данных и автоматизированными системами управления и контроля объекта; анализировать проектную документацию в электронном виде, применять программные средства для обработки данных инженерных изысканий, мониторинга, выполнения расчётов и построения графиков; использовать BIM-модели и САПР для анализа проектных решений, формирования выборок и отчётов; применять информационные системы для сбора и систематизации материалов выпускной квалификационной работы
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли
Уметь:
ОПК-5-У1 анализировать материалы инженерных изысканий, оценивать их полноту, достоверность и достаточность для принятия проектных решений; формулировать задачи и требования к изысканиям, участвовать в их постановке и контроле; использовать данные изысканий для обоснования конструктивных и технологических решений подземного строительства; систематизировать и обобщать материалы для выпускной квалификационной работы
ОПК-3: Способен принимать на себя ответственность за решения в профессиональной деятельности, управлять проектами в соответствующей области, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
Уметь:
ОПК-3-У1 анализировать организационно-технологические решения, принимаемые на строительном или проектном предприятии, с позиций их соответствия нормам, практическому опыту и современному уровню развития; обосновывать собственную позицию при решении инженерных задач в ходе преддипломной практики; применять принципы управления проектами и риск-ориентированный подход при сборе и систематизации материалов для ВКР; критически оценивать варианты проектных и технологических решений
ПК-3: Способен решать технологические задачи в области профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-3-В1 навыками сбора, систематизации и анализа технологической информации; практическим опытом работы с технической документацией (ППР, технологические карты, регламенты, исполнительная документация); первичными умениями выбора и обоснования технологических решений для конкретных условий подземного строительства; способностью применять полученные знания для решения технологических задач, возникающих при подготовке ВКР, и для оценки эффективности и безопасности принятых технологий
ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками практического применения математических методов и численных алгоритмов для расчёта и анализа строительных конструкций и геотехнических систем; опытом работы с базами данных и автоматизированными системами управления и контроля; способностью обобщать научно-техническую информацию, формулировать выводы и предложения, используя фундаментальные принципы и современные достижения науки, для подготовки выпускной квалификационной работы
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-2-В1 навыками чтения, анализа и систематизации проектной документации (чертежи, пояснительные записки, спецификации); практическим опытом работы с программными средствами проектирования и расчёта; методами проверки и сравнения вариантов проектных решений; способностью оформлять результаты проектных разработок и предложений в виде, пригодном для включения в выпускную квалификационную работу
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-2-В1 навыками практической работы с современным программным обеспечением и информационными системами,

используемыми на строительном или проектном предприятии: ведение и обработка данных в электронных таблицах и базах данных, работа с чертежами и моделями, экспорт/импорт данных между системами, подготовка аналитических материалов и графических приложений; опытом применения информационных технологий для автоматизации рутинных операций, повышения точности и эффективности сбора информации для ВКР
ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-1-В1 навыками работы с организационно-распорядительной и производственной документацией (приказы, графики, планы, отчёты); первичным опытом участия в оперативном управлении, проведении производственных совещаний, контроле исполнения заданий; методами анализа и оценки управленческих ситуаций, принятия решений в рамках своей компетенции; способностью применять принципы организации и управления для систематизации материалов практики и разработки организационно-технологических разделов ВКР
ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, а также практические навыки реализации сложных инженерных проектов, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности; демонстрировать осведомленность о нетехнических последствиях инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности
Владеть:
ОПК-8-В1 навыками сбора, систематизации и критического анализа информации о технологических процессах подземного строительства; первичным опытом участия в контроле качества и безопасности работ (под руководством наставника), ведения соответствующей документации; способностью формулировать предложения по совершенствованию технологий и учёту нетехнических факторов в проектной и производственной деятельности, используя материалы преддипломной практики
ОПК-7: Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
Владеть:
ОПК-7-В1 навыками работы с документацией СМК (руководства, процедуры, записи), практического применения средств измерения и контроля (под руководством наставника) для оценки параметров технологических процессов; опытом сбора, обработки и анализа данных о качестве для использования в выпускной квалификационной работе; первичными умениями адаптации типовых методов контроля к условиям конкретного объекта подземного строительства
ОПК-11: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, критически использовать научные базы данных и другие соответствующие источники информации, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований, выбирать и применять своды правил и правила техники безопасности в соответствующей области исследования
Владеть:
ОПК-11-В1 навыками поиска и критической оценки информации в научных базах данных, составления аналитических обзоров; практическим опытом выполнения (или анализа) экспериментальных исследований и численного моделирования с использованием специализированного программного обеспечения; умением обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты исследования; способностью организовывать собственную научно-исследовательскую деятельность в соответствии с нормативными требованиями и правилами безопасности
ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства
Владеть:
ОПК-4-В1 навыками работы с проектной и рабочей документацией (чтение, систематизация, подготовка выборок, внесение корректировок), составления распорядительных и отчётных документов; опытом участия в разработке или актуализации документов, регламентирующих строительное производство; способностью использовать собранные материалы документации в выпускной квалификационной работе
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений
Владеть:
ОПК-10-В1 навыками работы с эксплуатационной документацией, актами обследований, журналами мониторинга и отчётами по безопасности; первичным опытом участия (под руководством наставника) в осмотрах, контроле или анализе систем безопасности подземного сооружения; способностью обобщать данные о технической эксплуатации и надзоре, формулировать предложения по совершенствованию эксплуатационных мероприятий для использования в ВКР
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли
Владеть:
ОПК-5-В1 навыками работы с отчётами по инженерным изысканиям, интерпретации геологических, гидрогеологических и геодезических данных; практическим опытом участия (в рамках ознакомления) в организации и техническом сопровождении изыскательских работ; способностью готовить предложения по использованию результатов изысканий в

проектной деятельности и подготовке ВКР
ОПК-9: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, организовывать работу, управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации
Владеть:
ОПК-9-В1 навыками делового общения, подготовки и представления информации для разных аудиторий (инженерное сообщество, руководство, общественность); первичным опытом участия в организации работы малых групп и выполнении поручений руководителя практики; умением анализировать управленческие решения и их последствия в контексте строительства уникальных подземных сооружений; способностью применять принципы управления производственной деятельностью при обобщении практического опыта и подготовке предложений для ВКР
ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
Владеть:
ОПК-6-В1 навыками сбора и систематизации данных для технико-экономического обоснования, оценки экологических и социальных последствий строительства; опытом работы с разделами проектной документации, содержащими обоснование безопасности и эффективности; первичными умениями подготовки замечаний и предложений в рамках технической экспертизы и авторского надзора, применительно к подземному строительству
ОПК-3: Способен принимать на себя ответственность за решения в профессиональной деятельности, управлять проектами в соответствующей области, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
Владеть:
ОПК-3-В1 навыками подготовки обоснованных предложений по совершенствованию организационно-технологических решений с учётом нормативных требований и практического опыта; первичным опытом принятия ответственных решений в рамках выполнения индивидуального задания практики; способностью использовать знания о современных достижениях отрасли для аргументации проектных и управленческих решений при подготовке выпускной квалификационной работы
ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений
Владеть:
ПК-4-В1 навыками сбора, систематизации и анализа разнородной информации с применением междисциплинарного подхода; практическим опытом использования теоретических знаний для решения конкретных производственных задач в рамках выполнения выпускной квалификационной работы; способностью критически оценивать принимаемые решения и их последствия с учётом требований безопасности, эффективности и устойчивости, а также представлять результаты в виде аналитических материалов, расчётов и графических приложений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Раздел 1.							
1.1	Выполнение индивидуального задания /Ср/	11	300	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-3-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-5-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 ОПК-9-31 ОПК-10-31 ОПК-11-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			

1.2	Подготовка, предоставление отчета по практике и его защита /Ср/	11	24	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-3-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-5-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 ОПК-9-31 ОПК-10-31 ОПК-11-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		КМ1	
-----	---	----	----	--	-----------------------------------	--	-----	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Зачет с оценкой	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-3-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	1. Что такое генеральный план и для чего он нужен? 2. Что изображается на генеральном плане? 3. Что такое «горизонтали», что они обозначают и для чего они нужны? 4. Что представляет собой «роза ветров»?

		ОПК-4-31 ОПК-5-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 ОПК-9-31 ОПК-10-31 ОПК-11-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-3-31 ПК-4-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	5. Для чего нужно знать и применять «розу ветров»? 6. Что такое инсоляция? 7. Почему надо знать и использовать инсоляцию при проектировании? 8. Какой размер имеет формат А1? 9. Что такое «основная надпись» и для чего она нужна? 10. Что такое «координационные оси» и для чего они нужны? 11. Сколько фасадов у здания? 12. Из каких строительных конструкций состоит здание или сооружение? 13. Что такое план (например, этажа)? 14. Что такое разрез и для чего он нужен? 15. В чем отличие вида от разреза? 16. В чем отличие разреза от сечения? 17. Что такое экспликация и для чего она используется? 18. Что такое спецификация и для чего она используется? 19. Какие условные обозначения используются для генерального плана? 20. Что такое «осевая линия» и где она используется? 21. Что такое «Автокад» и для чего он используется? 22. Какой цвет рекомендуется использовать для осевой линии? 23. Что такое «марка» координационных осей и ее размер? 24. Какой тип линий используется для осевой линии? 25. Для чего используются таблицы и текст на чертежах? 26. Расчет деревянных элементов цельного сечения на центральное растяжение, центральное сжатие, изгиб. 27. Технология и организация монтажа одноэтажных промышленных зданий самоходными стреловыми кранами. 28. Средства архитектурной композиции. Примеры главного и второстепенного в композиции. 29. Влажность древесины, ее влияние на прочность и деформации материала. Классификация древесины по влажности. Способы сушки древесины. 30. Машины и механизмы для проведения земляных работ. 31. Сварные соединения. Конструирование и расчет. Виды сварных соединений. Требования нормативной документации на проведения сварочных работ. 32. Монтаж зданий из объемных элементов. Особенности технологии монтажа. Применяемое оборудование и монтажные механизмы. 33. Особенности проектирования секционных жилых домов. 34. Расчет деревянных элементов на смятие и скалывание. 35. Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей. Особенности технологии. Применяемое оборудование и монтажные механизмы. 36. Особенности проектирования односекционных жилых домов. 37. Основные положения расчета прочности нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов. 38. Общая характеристика балочных сварных конструкций. Типы балок. Настилы балочных клеток. Компонировка балочных конструкций. Подбор сечения прокатных и сварных составных балок. 39. Технология и организация работ по возведению зданий и сооружений из монолитного железобетона. Существующие способы доставки и укладки в конструкции монолитного бетона, установки опалубки и монтажа арматуры. 40. Требования законодательства и нормативно-технической документации к проектированию спортивных сооружений.
--	--	--	--

			41. Конструкция стальных колонн. Расчет колонн сплошного и сквозного сечения. Базы колонн. Расчет и конструирование оголовков колонн. 42. Наиболее распространенные способы расчета сетевых графиков. Порядок расчета непосредственно на сетевой модели. 43. Требования законодательства и нормативно-технической документации на проектирования культурно-зрелищных заведений. 44. Конструирование клеевых соединений. Преимущества и недостатки клеевых деревянных конструкций (КДК) по сравнению с конструкциями, изготовленными из цельной древесины. 45. Цель и методы оптимизации сетевых графиков. Информационные системы, используемые для оптимизации. 46. Разработка календарного плана производства работ. Исходные данные. Порядок расчета. Разработка календарного плана с использованием информационных технологий. 47. Генеральный план промышленного предприятия, зонирование, основные техникоэкономические показатели. 48. Особенности и принципы организации реконструкции зданий и сооружений. Требования нормативно-технической документации к реконструкции зданий и сооружений. 49. Основные элементы каркасов промышленных зданий по их функциям и по материалу. 50. Вопросы охраны труда и техники безопасности при строительстве в период возведения зданий и сооружений.
--	--	--	---

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

Выполнение работ не предусмотрено

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Допуск к зачету с оценкой осуществляется на основании отчета по преддипломной практике и дневника. Оценка за преддипломную практику выставляется по итогам результатов защиты отчета.

Зачет с оценкой:

При проведении промежуточной аттестации используется следующая шкала оценок:

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме учебной программы, уверенно действует, применяя полученные знания на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала;

б) «хорошо» – студент допускает незначительные ошибки при ответе на заданные вопросы, правильно применяет знания на практике, четко излагает материал;

в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, но затрудняется с выводами, допускает ошибками, но исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно применяет знания на практике;

г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности заданного вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Картозия Борис Арнольдович, Федунец Борис Иванович, Шуплик Михаил Николаевич, др.	Шахтное и подземное строительство. В 2 т. Т. 1: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки бакалавров и магистров "Горное дело" и по спец. "Шахтное и подзем. строительство"	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГГУ, 2003
Л1.2	Картозия Борис Арнольдович, Федунец Борис Иванович, Шуплик Михаил Николаевич, др.	Шахтное и подземное строительство. В 2 т. Т. 2.: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки бакалавров и магистров "Горное дело" и по спец. "Шахтное и подзем. строительство"	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГГУ, 2003
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Насонов И. Д., Шуплик М. Н., Ресин В. И.	Технология строительства горных предприятий. Специальные способы строительства: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1990
Л2.2	Шуплик Михаил Николаевич	Шахтное и подземное строительство. Специальные способы строительства: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки "Горное дело"	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	LMS MISIS		https://lk.misis.ru/ru/	
Э2	LMS Moodle		https://newlms.misis.ru/	
6.3 Перечень программного обеспечения				
П.1	Microsoft Office			
П.2	Microsoft Edge			
П.3	MTC Link			
П.4	Kaspersky Endpoint Security			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru			
И.2	Научно-техническая библиотека МИСИС https://lib.misis.ru/			
И.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/			
И.4	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» https://www.consultant.ru			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
Ауд.		Назначение	Оснащение	
Б-835		Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, веб-камера, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет»	
Читальный зал электронных изданий		Аудитория для самостоятельной работы	комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Moodle	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ				
Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомиться с рабочей программой и заданием на практику. Студенту необходимо составить для себя график выполнения задания по практике, При проведении процедур консультаций и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета, а также других электронных платформ, 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. По итогам прохождения учебной практики студент готовит индивидуальный письменный отчет по установленной форме. Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки объемом 30 – 35 листов формата А4 машинописного текста и 4-6 чертежей. Размеры полей страниц:				

- верхнее – 20 мм;
- левое – 30 мм;
- правое – 15 мм;
- нижнее – 20 мм.

Формат чертежа А1, расположение альбомное.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы.

Титульный лист. Оформляется по форме Приложения к заданию на практику.

Содержание. Перечень приведенных в отчете разделов, подразделов, подпунктов и их названий с указанием страниц.

Введение. Описывает цель и задачи, которые стоят перед студентом во время прохождения практики. В данном разделе также приводится краткая характеристика места прохождения.

Основная часть. Содержание этого раздела должно отвечать требованиям, предъявляемым к отчету, программе практики и индивидуальному заданию, в соответствии со спецификой специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений» будущего специалиста-инженера.

Заключение. Описывает, что сделано студентом при прохождении практики. Список использованных источников и литературы. Приводится список использованных источников, включая нормативные документы, стандарты предприятия, методические указания, ссылки на интернет-ресурсы.

Приложения. В качестве приложений могут быть представлены копии чертежей, схем, планов, технологических карт объектов, графиков строительства и т.д., которые студент подбирает и изучает в соответствии с индивидуальным заданием.