

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.08.2023 15:12:54

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа практики Тип практики **Преддипломная практика**

Закреплена за кафедрой Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Направление подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль BIM-технологии в проектировании и строительстве

Вид практики Производственная

Способ проведения практики

Форма проведения практики дискретно

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе: Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 4

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 216

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

дтн, профессор, Плешко Михаил Степанович

Рабочая программа

Преддипломная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 09.04.01-МИВТ-23-1.plx BIM-технологии в проектировании и строительстве, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, BIM-технологии в проектировании и строительстве, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Протокол от 30.07.2020 г., №7

Руководитель подразделения Панкратенко А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью преддипломной практики является окончательный выбор темы дипломного проекта (работы) и подготовка студента к его выполнению. Производственная практика магистрантов является важнейшей частью подготовки магистра. Производственная практика является видом учебного процесса, направленного на подготовку магистров к профессиональной деятельности, в основном путём самостоятельного решения реальных научно-исследовательских и/или производственно-хозяйственных задач, а также подготовки материалов для выпускной квалификационной работы. Целью производственной практики является закрепление и углубление знаний, полученных за время учебы по профильным дисциплинам.
1.2	
1.3	Задачи производственной практики:
1.4	- углубленное изучение перспективных разработок на предприятии;
1.5	- участие в выполнении проектно-конструкторских и экспериментально-исследовательских работ;
1.6	- работы с компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации;
1.7	- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за период обучения, адаптация к рынку труда;
1.8	- изучение структуры предприятия и действующей на нем системы управления;
1.9	- изучение информационной структуры предприятия;
1.10	- изучение информационных технологий, используемых на предприятии;
1.11	- освоение приемов, методов и способов обработки проведенных исследований (ведение журналов типичных неисправностей различного оборудования, сбор статистики по надежности оборудования различных производителей и т.д.);
1.12	- приобретение практических навыков в создании готовых программных продуктов для предприятия.
1.13	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Жизненный цикл программного обеспечения	
2.1.2	Моделирование геомеханических процессов	
2.1.3	Моделирование и расчет подземных сооружений	
2.1.4	Педагогическая практика	
2.1.5	Проектирование и разработка систем поддержки принятия решений	
2.1.6	Проектирование информационных систем для строительства	
2.1.7	Строительство городских подземных сооружений	
2.1.8	Строительство метрополитенов	
2.1.9	BIM-технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
2.1.10	BIM-технологии при добыче полезных ископаемых	
2.1.11	Анализ данных	
2.1.12	Архитектурно-строительная визуализация с применением CAD-систем	
2.1.13	Деловая презентационная графика	
2.1.14	Лидерство и управление командой проекта	
2.1.15	Машинное обучение	
2.1.16	Моделирование и расчет строительных конструкций	
2.1.17	Научно-исследовательская работа. Информационные технологии	
2.1.18	Производственная практика	
2.1.19	Типология форм архитектурной среды	
2.1.20	Математические методы компьютерной графики	
2.1.21	Моделирование и анализ бизнес-процессов	
2.1.22	Организация и технология научных исследований и педагогической деятельности	
2.1.23	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.1.24	Системы хранения и обработки данных	
2.1.25	Современные методы решения инженерных задач	
2.1.26	Современные технологии защиты информации	
2.1.27	Технологии информационного и математического моделирования в строительстве	

2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни	
Знать:	
УК-6-31 основные способы совершенствования собственных знаний и навыков	
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
Уметь:	
ОПК-3-У1 анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Уметь:	
ОПК-1-У1 самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в области строительного проектирования с применением современных информационных технологий	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий	
Уметь:	
УК-1-У1 осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем строительного производства	
ПК-4: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	
Владеть:	
ПК-4-В1 навыками научных исследований	

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. Предварительные и организационные мероприятия							

1.1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры. Инструктаж о порядке прохождения практики и общий инструктаж по технике безопасности (Правила техники безопасности при ведении буровых работ, эксплуатация электроустановок, правила пожарной безопасности и промышленной санитарии). Прохождение медицинского осмотра (при необходимости). /Ср/	4	72	ПК-4-В1 УК-1 -У1 УК-6-31 ОПК-1-У1 ОПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	Отчет по практике	КМ1	Р1
Раздел 2. Прохождение практики и сбор данных								
2.1	Ознакомиться с организацией, технологическим циклом горных и/или строительных работ предприятия и его организационной структурой. Ознакомиться с конструкцией и принципом действия технологических машин и оборудования, с применяемыми строительными способами, методами и технологиями. Сбор, обработка и систематизация информации и материалов, наблюдений и измерений. /Ср/	4	72	ПК-4-В1 УК-1 -У1 УК-6-31 ОПК-1-У1 ОПК-3-У1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Э1 Э2	Отчет по практике	КМ1	
Раздел 3. Анализ собранных материалов и написание отчета								
3.1	Обработка и систематизация собранного и литературного материала и документации. Подготовка итогового отчета по практике в рамках индивидуального задания. Защита отчета по практике. /Ср/	4	72	ПК-4-В1 УК-1 -У1 УК-6-31 ОПК-1-У1 ОПК-3-У1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1 Э2	Отчет по практике	КМ1	

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	Защита отчета по производственной практике	ОПК-3-У1;ОПК-1-У1;УК-1-У1;УК-6-31;ПК-4-В1	По результатам практики обучающиеся оформляют отчет по ГОСТ 7.32-2001 в соответствии с программой и индивидуальным заданием на практику. Примерная структура отчета: - титульный лист; - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников.
5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Предварительный инструктаж	ОПК-3-У1;ОПК-1-У1;УК-1-У1;УК-6-31;ПК-4-В1	В рамках инструктажа выполняется контроль знаний студентами целей и задач практики, в частности: 1. Ознакомление со структурой предприятия; 2. Прохождение инструктажа по перечню безопасности; 3. Ознакомление с основными структурными подразделениями предприятия и особенностями их работы; 4. Сбор, обработка и систематизация информации и материалов, наблюдения и измерения; 5. Внесение рациональных предложений и решение индивидуального задания в рамках темы дипломного проекта. Дневник по практике Дневник по практике включает: - путевку-удостоверение (остаётся в организации); - индивидуальное задание на период практики и отзыв руководителя практики от кафедры; - согласованный календарный план прохождения практики с заключением руководителя практики от профильной организации о получении обучающимся первичных профессиональных навыков в период прохождения практики. Руководитель практики от профильной организации по окончании практики даёт в дневнике характеристику профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики. Подпись руководителя практики заверяется печатью профильной организации. Аналогичное заключение по результатам практики даёт и руководитель практики от кафедры. Заключение утверждается заведующим кафедрой.
5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)			
Учебным планом основной профессиональной образовательной программы по практике предусматривается промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой. Зачёт с оценкой заносится в ведомость и зачетную книжку обучающегося. Зачёт с оценкой выставляется на основании защиты отчета по практике.			

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

Оценка результатов работы обучающегося на практике является комплексной, учитывающей все стороны деятельности его на практике, а также анализ представленных отчетных документов. Оценка освоения обучающимся практики проводится на основании защиты отчета по практике.

Защиту отчета по практике проводит руководитель практики от кафедры. В ходе защиты оцениваются:

- 1) дневник по практике;
- 2) характеристика профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики. Характеристику составляет и подписывает руководитель практики от профильной организации;
- 3) отчет о прохождении практики;
- 4) результаты устного опроса (собеседования) или защиты в виде презентации с учетом отзыва руководителя практики от кафедры.

Оценку по практике определяет интегральный показатель сформированности компетенций.

В процессе защиты отчёта о прохождении практики обучающемуся могут задаваться вопросы как практического, так и теоретического характера для выявления полноты сформированности у него компетенций.

По итогам практики в зачётную книжку обучающихся выставляется оценка по следующим критериям:

«отлично»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на высоком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без замечаний;
- ошибки и неточности отсутствуют.

«хорошо»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на среднем уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчет о прохождении практики и защитил его с некоторыми несущественными замечаниями;
- в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности.

«удовлетворительно»:

- обучающийся более чем наполовину выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики;
- обучающийся способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на низком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен, но с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчет о прохождении практики и защитил его, однако к отчету были замечания;
- в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности.

«неудовлетворительно»:

- обучающийся не выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный с грубыми нарушениями дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики, или не имеет заполненного дневника;
- обучающийся не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося не сформированы компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчет о прохождении практики с нарушениями или не подготовил его; не защитил отчет о прохождении практики;
- в ответе имеются грубые ошибки.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Баклашов И. В., Картозия Б. А.	Механика подземных сооружений и конструкции крепей: учебник для студ., обуч. по напр. подготовки "Горн. дело"	Библиотека МИСиС	М.: Студент, 2012
Л1.2	Баклашов И. В., Борисов В. Н., Максимов А. П., Баклашов И. В.	Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Горнотехнические здания и сооружения: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1991
Л1.3	Баклашов И. В., Борисов В. Н., Баклашов И. В.	Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Строительные конструкции зданий и сооружений: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1990
Л1.4	Куликов Ю. Н., Максимов А. П., Баклашов И. В.	Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Технология строительства зданий и сооружений: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1991
Л1.5	Шуплик М. Н., Месхидзе Я. М., Королев И. О., др., Шуплик М. Н.	Строительство подземных сооружений: справочное пособие	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1990
Л1.6	Насонов И. Д., Ресин В. И., Шуплик М. Н., Федюкин В. А.	Строительство вертикальных выработок	Библиотека МИСиС	, 1998
Л1.7	Насонов И. Д., Ресин В. И., Шуплик М. Н., Федюкин В. А.	Строительство горизонтальных и наклонных выработок	Библиотека МИСиС	, 1998
Л1.8	Насонов И. Д., Ресин В. И., Шуплик М. Н., Федюкин В. А.	Специальные способы строительства	Библиотека МИСиС	, 1998
Л1.9	Картозия Б. А., Федунец Б. И., Шуплик М. Н., 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"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2003
Л1.10	Картозия Б. А., Федунец Б. И., Шуплик М. Н., др.	Шахтное и подземное строительство. В 2 т. Т. 2.: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2003

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Куликова Е. Ю.	Экологическая безопасность при освоении подземного пространства в крупных городах: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2001
Л2.2	Куликова Е. Ю.	Методология выбора экологически безопасных технологий подземного строительства: учебное пособие для вузов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2005
Л2.3	Куликова Е. Ю., Корчак А. В., Левченко А. Н.	Стратегия управления рисками в городском подземном строительстве: монография	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2005
Л2.4	Куликова Е. Ю.	Горное дело и окружающая среда: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Шахтное и подземное строительство"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2001
Л2.5	Куликова Е. Ю.	Методология выбора экологически безопасных технологий подземного строительства: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 550605 "Строительство шахт и подземных сооружений"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2005
Л2.6	Куликова Е. Ю.	Теоретические основы защиты окружающей среды в горном деле: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Шахтное и подзем. стр -во"	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2009

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Библиотека МИСИС	http://lib.misis.ru/
Э2	Электронная научная библиотека	https://www.elibrary.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.2	КОМПАС-3D v17
П.3	Autodesk AutoCAD
П.4	LMS Canvas
П.5	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
И.2	2. База данных «Scopus»: https://www.orbit.com.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Преддипломная практика может выполняться в лабораториях кафедры, а также на предприятиях горной и строительной отраслей, которые могут предоставить студенту ознакомление с работой предприятия, организовать сбор данных, обеспечить безопасное прохождение практики, выделить уполномоченное лицо для сопровождения студента в процессе практики.