

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18

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		
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-22-1.plx BIM-технологии в проектировании и строительстве, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, BIM-технологии в проектировании и строительстве, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
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	

<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-6-31 основные способы совершенствования собственных знаний и навыков	
<b>ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-3-У1 анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
<b>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</b>	
<b>Уметь:</b>	
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	
<b>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</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-1-У1 осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем строительного производства	
<b>ПК-4: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем</b>	
<b>Владеть:</b>	
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
<b>Раздел 2. Прохождение практики и сбор данных</b>								
2.1	Ознакомиться с организаций, 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	
<b>Раздел 3. Анализ собранных материалов и написание отчета</b>								
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	

<b>5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки</b>			
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.
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
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.
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>			
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	<a href="http://lib.misis.ru/">http://lib.misis.ru/</a>
Э2	Электронная научная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

#### 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 <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
И.2	2. База данных «Scopus»: <a href="https://www.orbit.com.">https://www.orbit.com.</a>

### 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.