МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от « 20 » июня 2023г.
протокол № 5

Рабочая программа практики
Тип практики
Научно-исследовательская работа

Закреплена за кафедрой	**Строительства и эксплуатации горно-металлургических комплексов**
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Профиль	Промышленное и гражданское строительство
Вид практики	научно-исследовательская работа
Способ проведения практики	стационарная, выездная
Форма проведения практики	непрерывно
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**Очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
самостоятельная работа 108

Формы контроля в семестрах*::*
зачет с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого:	*108*	*108*	*108*	*108*

Год набора 2020 г.

В редакции 2023 г.

Программу составил(и):
Доцент, кандидат технических наук
Буковцова Александра Игоревна
Должность,уч.ст., уч.зв ФИО полностью *подпись*

Рабочая программа дисциплины:

Научно-исследовательская работа

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство
(приказ от 05.03.2020г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
08.03.01 Строительство,
Профиль: Промышленное и гражданское строительство, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 20.06.2023г., протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительства и эксплуатации горно-металлургических комплексов
наименование кафедры

Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 5

Зав. кафедрой СЭГМК С.В. Чуев
аббревиатура наименования кафедры *подпись* *И.О. Фамилия*

«26 » __мая_____ 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО
заведующий кафедрой, к.э.н., доцент С.В. Чуев
должность, уч.ст., уч.зв. *подпись* *И.О. Фамилия*

«26 » __мая_____ 2023 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью освоения «Научно-исследовательской работы» для уровня бакалавриата строительной отрасли является закрепление первичных знаний, умений, навыков прикладных исследований, полученных в процессе обучения в др. изученных дисциплинах и практиках учебного плана. Практическое назначение результатов связано с выполнением научного исследования по заданию руководителя в рамках утвержденной темы дипломной работы и повышающей научно-технический уровень отдельной части дипломной работы.

Задачи научно-исследовательской работы:

-овладение системой понятий, суждений и умозаключений в области профессии, базирующихся на знаниях, умениях, навыках и опыте деятельности;

-овладение методами анализа, сравнения, классификации, систематизации и обобщения;

-развитие умения нестандартно мыслить (находить множество разных вариантов решения при одних и тех же условиях;

- находить непротиворечивые решения противоречивых ситуаций) и применять знания на практике;

-выработка умения реализации технологии научного исследования, умения готовить и ставить эксперимент, оформлять и оценивать результаты научных исследований;

-выработка навыков библиографической работы, самостоятельной работы с книгой и другими источниками информации;

-воспитание чувства ответственности за научную полноценность исследования, его достоверность, содержательность и практическую полезность

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Знания, умения и навыки, полученные при изучении основной профессиональной образовательной программы высшего образования 08.03.01 Строительство блока 1.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	*Производственная практика (технологическая)*
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
Уметь:	*УК-6-У1*	Уметь управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, вести обработку, анализ и представление информации, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования		
Уметь:	*ОПК-2-У1*	Уметь вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий
Владеть:	*ОПК-2-В1*	Владеть навыками обработки, анализа и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Знать:	*ОПК-3-З1*	Знать теоретические и практические основы естественных и технических наук
Уметь:	*ОПК-3-У1*	Уметь решать задачи при проектировании зданий и сооружений
Владеть:	*ОПК-3-В1*	Владеть нормативной базой , технологией проектировании зданий и сооружений, в тои числе с помощью компьютерных средств.;
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Уметь:	*ОПК-4-У1*	Уметь использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
Знать:	*ОПК-5-З1*	Знать основы приятия решений при проектировании зданий и сооружений
Уметь:	*ОПК -5-У1*	Уметь пользоваться результатами инженерных изысканий при решении задач проектирования и строительства
Владеть:	*УК-5-В1*	Владеть основами обследования технического состояний зданий и сооружений
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного		

проектирования и вычислительных программных комплексов, проектировать, используя передовые технические достижения		
Знать:	*ОПК-6-З1*	Знать известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии
Уметь:	*ОПК-6-У1*	Уметь проводить расчетные и технико-экономические обоснования известных и новых технологий в области строительства и строительной индустрии
Владеть:	*ОПК-6-В1*	Владеть навыками оценки технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности
ПК-3: Способен пользоваться методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, владеть методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам, искать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности		
Знать:	*ПК-2-З1*	Знать методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования
Уметь:	*ПК-2-У1*	Уметь искать научно-техническую информацию, использовать отечественный и зарубежный опыт при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.
Владеть:	*ПК-2-В1*	Владеть методами испытаний зданий и сооружений, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Место проведения практики «Научно-исследовательская работа» для выполнения самостоятельных исследований в рамках заданий по теме дипломной работы может быть:

- лаборатории, библиотека кафедры и института;
- исследовательские, проектные, строительные организации, предприятия стройиндустрии, выставочные центры и т.п.;
- организации, связанные с заданием исследования в рамках реальной темы дипломной работы;
- организации, предложенные студентом-дипломником по возможному месту будущей работы.

В задании предмета прикладного исследования учитывается мнение и предложение самого студента-исследователя, в том числе в развитии темы подготовленного им реферата по дисциплине *Инновации в архитектуре и строительстве.*

Предмет прикладного исследования может быть выбран из любого раздела дипломной работы, связанный с проектированием объекта строительства (здания или сооружения). Ориентиром в назначении предмета исследований и получении знаний может служить следующее представление предметной строительной области:

Строительные Материалы УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3

- Бетоны и изделия на цементном вяжущем;
- Бетоны и изделия на гипсовом вяжущем;
- Бетоны и изделия на известковом вяжущем;
- Бетоны и изделия на магнезиальном вяжущем;
- Бетоны и изделия на полимерных вяжущих;
- Бетоны и изделия на композиционных вяжущих;
- Бетоны и изделия на глиняной основе;
- Бетоны и изделия на силикатной основе;
- Армирующие материалы (металлические, полимерные, тканевые, органические и др.);
- Отделочные материалы (краски, штукатурки , шпаклевки, обои, листовые и др.);
- Теплоизоляционные материалы;
- Гидроизоляционные материалы;
- Материалы для полов, потолков, окон, дверей, перегородок и др.
- Материалы для освещения;
- Спецматериалы (противопожарные, антибактерицидные, зашита от радиации, агрессивной среды и т.п.);

Архитектурно-строительное проектирование. УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3 - -- - Объемно-планировочные и конструктивные решения малоэтажного строительства;

- Объемно-планировочные и конструктивные решения многоэтажного строительства;
- Объемно-планировочные и конструктивные решения высотного строительства;
- Градостроительные вопросы;
- Задачи строительной физики (теплоизоляция, звукоизоляция, микроклимат, освещенность, видимость, и др.)
- Технологии проектирования (компьютерные, «ручные», BIM- моделирование, ИПИ-технологии и др.);
- Архитектурно-строительный дизайн окружающей среды.

Проектирование строительных конструкций. УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3

- железобетонные конструкции зданий и сооружений;
- металлические конструкции зданий и сооружений;
- деревянные конструкции зданий и сооружений;
- полимерные и композитные конструкции зданий и сооружений;
- каменные конструкции зданий и сооружений;
- конструкции оснований и фундаментов;
- расчеты и оценка напряженно-деформированного состояния, несущей способности, деформативности, трещиностойкости конструкций зданий и сооружений;
- компьютерные технологии расчетов и конструирования строительных конструкций;

Проектирование технологии и организации строительства УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3

- механизация строительно-монтажных работ;
- механизация отделочных работ;
- механизация земляных, планировочных работ;
- средства малой механизация;
- совершенствование в области организации и планирования строительства;
- автоматизированные системы технологии, организации, планировании строительно-монтажных работ;
- технологические карты производства строительных работ;
- охрана труда и окружающей среды в строительстве.
-

Управление и экономика строительства. УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3

- управление проектами;
- бизнес-планы и инвестиционный процесс;
- управление тендорами и выбор эффективных производителей;
- совершенствование сметно-нормативной базы и ТЭО объектов строительства;
- саморегулируемые организации строительной отрасли;
- целевые программы и роль государства;
- кластерный подход в строительстве;
- задачи строительного комплекса после вступления в ВТО.

Исследования в др. сферах строительной деятельности. УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3

- современные системы инженерного оборудования зданий (отопления, вентиляции, водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, слаботочные системы и др.);
- системы «умный дом»;
- системы «пассивный дом»;
- системы альтернативного энергоснабжения (теплонасосы, солнечные батареи, ветряки, аккамуляторы энергии, биогенераторы и др,);
- мониторинг экологичности, энергоэффективности, экономичности зданий и сооружений;
- обследование конструкций зданий и сооружений.

Предмет исследований выбирается по предложению студента и по согласованию с преподавателем или по предложению преподавателя из состава предметной области объекта проектирования в дипломной работе, но обязательно в рамках темы дипломной работы.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Вопросы для самостоятельной подготовки обучающегося при прохождении практики «Научно-исследовательская работа» и подготовки отчета связаны с УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3

После прохождения практики студенты представляют следующие результаты для получения зачета.

5.1.1 Научный отчет в виде пояснительной записке по исследуемому предмету с комплектом информационных материалов и полученных знаний в составе конструктивных предложений, моделей, чертежей, макетов, фотографий, файлов и т.п. Полученные результаты предназначены для использования в дипломной работе.

5.1.2 Перечень и ссылки на научную литературу, нормативы, периодические издания строительной отрасли, литературу по предмету исследований для дипломной работы. УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3

5.1.3 Иллюстративные материалы (численные примеры, фотографии, ксерокопии, чертежи УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3

5.2. Перечень работ, выполняемых по практике

Работа на практике над выбранным предметом исследования проходит следующие этапы:

- изучение источников и составление библиографии по предмету исследования, получение знаний и выводов для применения в дипломной работе – 1 неделя практики ;

- при необходимости проведение расчетов, выполнение численных или физических экспериментов на основе собранной информации – 1,2 неделя практики;

- написание научного отчета на основе выполненного исследования, полученной и изученной информации.

Отчет состоит из титульного листа, оглавления, введения, содержания предмета исследования и списка использованной литературы. Объем отчета в среднем до 15 страниц (формата А4), отпечатанных через 1.5- 2 интервала (без учета Приложений). Готовят отчет в электронном и письменном виде. Оформление в соответствии с установленным стандартом для отчетов НИР.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для зачета

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения практики

По итогам защиты НИР выставляется зачет с оценкой.

Шкала оценивания знаний обучающегося следующая :

Оценка «отлично» - обучающийся предоставил отчет по согласованному предмету исследования и в указанном объеме. При защите показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного материала. Иллюстративные материалы представлены в полном объеме, аккуратно подготовлены и без помарок.

Оценка «хорошо» - обучающийся предоставил отчет по согласованному предмету исследования и в указанном объеме. При защите показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, четко излагает материал. Иллюстративные материалы представлены в полном объеме, но допущены помарки и ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся предоставил отчет по ранее согласованной предмету исследования и в указанном объеме. При защите показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов. Иллюстративные материалы представлены большим количеством ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся предоставил отчет по согласованному предмету исследования и в указанном объеме. При защите допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы. Иллюстративные материалы представлены большим количеством ошибок.

Оценка «не явка» – обучающийся на защиту отчета не явился.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Основная литература подбирается студентом в результате и по факту сбора материалов по месту практики, изучения научных источников, специальной литературы, нормативных, периодических изданий по предмету исследования (п. 5.1.2. , п. 5.1.3).

6.1.2 Дополнительная литература

Дополнительная литература подбирается студентом в результате и по факту сбора материалов по месту практики, изучения научных источников, специальной литературы, нормативных, периодических изданий по предмету исследования (п. 5.1.2. , п. 5.1.3).

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э.1	Интернет. Открытый доступ по запросам.

6.3. Перечень программного обеспечения

П 1	Microsoft Windows
П 2	Microsoft Office
П 3	Google Chrome
П 4	Microsoft Teams
П 5	3DMAX
П 6	KOMPAS-3D
П 7	AutoCAD
П 8	пакет ПО для работы с 3D принтером

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И 1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
И 2	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации http://docs.cntd.ru/. Открытый доступ.
И 3	Электронная библиотека НИТУ «МИСИС» http://elibrary.misis.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1	Аудитория №304 «Арт-студия дизайна и проектирования в строительстве на 3D-моделях» Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий**:** - комплект мебели для преподавателя,

	- комплект мебели для обучающихся на 10 посадочных мест, - 3D принтер ZenitDUO, - ноутбук, - мультимедиа-проектор, - экран, - компьютер–2 шт., - плакаты, наглядные пособия для курсового проектирования по архитектуре зданий.
7.2	Строительная лаборатория Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - набор сит для рассева, - прибор для определения подвижности раствора, - формы для изготовления балочек, - муфельная печь, - сушильный шкаф, - пресса для определения прочности при сжатии и на изгиб, - комплект оборудования для определения основных свойств растворной смеси, - набор датчиков для оценки прочностных свойств строительных материалов, - ультразвуковой измеритель прочности.
7.3	Аудитория №305 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 30 посадочных мест, - компьютер – 10шт, - колонки, - веб-камера, - мультимедиа-проектор, - экран. Читальный зал НТБ СТИ НИТУ «МИСИС» Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для обучающихся на 44 посадочных места - моноблок – 10 шт, - компьютер. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Формой осуществления и развития науки является научное исследование, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализ влияния на них различных факторов, а также изучение взаимодействия между явлениями с целью получить убедительно доказанные и полезные для науки и практики решения с максимальным эффектом.

При выборе темы работы полезно также принять во внимание следующие факторы:

– личный научный и практический интерес обучающегося;

– возможность продолжения исследований, проведённых в процессе выполнения курсовых проектов по другим дисциплинам и иных научных работ;

– результаты прохождения производственной практики;

– опыт практической деятельности на предприятии;

– наличие оригинальных творческих идей;

– опыт публичных выступлений, докладов, участия в конференциях, семинарах;

– научную направленность кафедры и т.д.

В процессе подготовки выполнению НИР, обучающемуся рекомендуется так организовать свою работу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. В дни выполнения НИР необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При выполнении НИР старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени.