

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
старший преподаватель	к.т.н.	Рыльцева Ю.А.

Рабочая программа научного компонента разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Водоснабжение и водоотведение».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

1. Цель выполнения научных исследований

Целью выполнения научных исследований (осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности) является подготовка диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите.

2. Перечень планируемых результатов научных исследований

Решение научной задачи, имеющее значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разработка нового научно обоснованного технического, технологического или иного решения, имеющего существенное значение для развития страны.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

План научной деятельности конкретного обучающегося утверждается в индивидуальном плане аспиранта, требования к которому устанавливаются соответствующим локальным нормативным актом НИУ МГСУ.

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость выполнения научных исследований составляет 204 зачетные единицы (7344 ак.ч.).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

4. План научной деятельности (этапы выполнения научных исследований)

Наименование этапа	Содержание этапа (темы, виды деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
1 КУРС		
Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите	<ul style="list-style-type: none">• Обоснование выбора темы научного исследования;• Формулировка цели исследования и постановка конкретных задач исследования;• Формирование индивидуального учебного плана аспиранта;• Анализ информации по теме исследования. Сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации;• Выявление проблем, существующих в теории и практике исследуемых вопросов. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы;• Составление и обоснование общего плана научных исследований;• Определение элементов теоретической части и практической части исследований, распределение по этапам;• Составление плана исследования на 1 год обучения;• Выбор и обоснование методики проведения экспериментальных исследований;• Проведение теоретических и экспериментальных	800

	<p>первого этапа исследований по теме диссертации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обработка полученных первичных экспериментальных данных; • Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. в соответствии с темой диссертационного исследования; • Первичная оценка полученных результатов исследования; • Написание первой главы (литературного обзора) диссертационного исследования; • Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД 	
Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	<ul style="list-style-type: none"> • Методологический замысел исследования, оценка возможности опубликования результатов, полученных на первом этапе исследований; • Апробация полученных результатов на профильных научных семинарах, конференциях; • Оценка и отбор научных журналов для публикации научных статей; • Составление и обоснование плана публикации в соответствии с требованиями выбранного журнала; • Подготовка результатов исследования к публикации по требованиям научного журнала; • Устранение замечаний, учет предложений рецензента, редакционной коллегии 	150
Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и пр.	<ul style="list-style-type: none"> • Определение возможности патентования полученных результатов исследования в соответствии с критериями патентоспособности; • Проведение предварительного патентного поиска для выявления аналогичных разработок и подтверждения инновационности собственного технического решения; • Оформление заявки на патент; • Подача заявки в патентное ведомство 	100
Промежуточная аттестация		30
ВСЕГО:		1080
2 КУРС		
Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите	<ul style="list-style-type: none"> • Составление плана исследования на 2 год обучения; • Выбор и обоснование методики проведения экспериментальных исследований; • Проведение теоретических и экспериментальных первого этапа исследований по теме диссертации; • Обработка полученных экспериментальных данных; • Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. в соответствии с темой диссертационного исследования; • Оценка полученных результатов исследования; • Написание второй и третьей глав диссертационного исследования; • Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД 	600
Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	<ul style="list-style-type: none"> • Методологический замысел исследования, оценка возможности опубликования результатов, полученных на первом этапе исследований; • Апробация полученных результатов на профильных 	50

	<p>научных семинарах, конференциях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка и отбор научных журналов для публикации научных статей; • Составление и обоснование плана публикации в соответствии с требованиями выбранного журнала; • Подготовка результатов исследования к публикации по требованиям научного журнала; • Устранение замечаний, учет предложений рецензента, редакционной коллегии 	
Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и пр.	<ul style="list-style-type: none"> • Определение возможности патентования полученных результатов исследования в соответствии с критериями патентоспособности; • Проведение предварительного патентного поиска для выявления аналогичных разработок и подтверждения инновационности собственного технического решения; • Оформление заявки на патент; • Подача заявки в патентное ведомство 	50
Промежуточная аттестация		20
ВСЕГО:		720
3 КУРС		
Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите	<ul style="list-style-type: none"> • Составление плана исследования на 3 год обучения; • Выбор и обоснование методики проведения экспериментальных исследований; • Проведение теоретических и экспериментальных первого этапа исследований по теме диссертации; • Обработка полученных экспериментальных данных; • Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. в соответствии с темой диссертационного исследования; • Оценка полученных результатов исследования; • Написание четвертой главы диссертационного исследования; • Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД 	750
Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	<ul style="list-style-type: none"> • Методологический замысел исследования, оценка возможности опубликования результатов, полученных на первом этапе исследований; • Апробация полученных результатов на профильных научных семинарах, конференциях; • Оценка и отбор научных журналов для публикации научных статей; • Составление и обоснование плана публикации в соответствии с требованиями выбранного журнала; • Подготовка результатов исследования к публикации по требованиям научного журнала; • Устранение замечаний, учет предложений рецензента, редакционной коллегии 	50
Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и	<ul style="list-style-type: none"> • Определение возможности патентования полученных результатов исследования в соответствии с критериями патентоспособности; • Проведение предварительного патентного поиска для выявления аналогичных разработок и подтверждения инновационности собственного технического решения; • Оформление заявки на патент; 	50

пр.	• Подача заявки в патентное ведомство	
Промежуточная аттестация		50
		ВСЕГО: 900
4 КУРС		
Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите	<ul style="list-style-type: none"> • Составление плана исследования на 4 год обучения; • Выбор и обоснование методики проведения экспериментальных исследований; • Проведение теоретических и экспериментальных первого этапа исследований по теме диссертации; • Обработка полученных экспериментальных данных; • Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. в соответствии с темой диссертационного исследования; • Оценка полученных результатов исследования; • Написание заключительной главы диссертационного исследования; • Написание базовых структурных элементов диссертации: введения, заключения; • Подготовка к ГИА; • Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД 	880
Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	<ul style="list-style-type: none"> • Методологический замысел исследования, оценка возможности опубликования результатов, полученных на первом этапе исследований; • Апробация полученных результатов на профильных научных семинарах, конференциях; • Оценка и отбор научных журналов для публикации научных статей; • Составление и обоснование плана публикации в соответствии с требованиями выбранного журнала; • Подготовка результатов исследования к публикации по требованиям научного журнала; • Устранение замечаний, учет предложений рецензента, редакционной коллегии 	50
Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и пр.	<ul style="list-style-type: none"> • Определение возможности патентования полученных результатов исследования в соответствии с критериями патентоспособности; • Проведение предварительного патентного поиска для выявления аналогичных разработок и подтверждения инновационности собственного технического решения; • Оформление заявки на патент; • Подача заявки в патентное ведомство 	50
Промежуточная аттестация		100
		ВСЕГО: 1080
		ИТОГО 3780

*В таблице приведено примерное содержание этапов (тем, видов деятельности), необходимо уточнить/дополнить в соответствии с особенностями проведения научно-исследовательской деятельности по данной научной специальности.

**Заполняется в соответствии с учебным планом ОПОП ВО аспирантуры

5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания обучающегося по итогам выполнения научных исследований

Обязательные виды деятельности обучающегося:

1 год обучения:

- подготовка и обсуждение на кафедре концепции диссертации и утверждение темы;
- подготовка историографической и экспериментальной/ источниковой базы исследования;
- выступление на научной конференции;

2 год обучения:

- подготовка и обсуждение на кафедре части диссертации;
- выступление на научной конференции;
- публикация не менее двух научных статей, в том числе одной научной статьи по теме исследования в издании, входящем в список ВАК или SCOPUS, Web of Science.

3 год обучения:

- подготовка всей диссертации и представление научному руководителю;
- публикация не менее трех научных статей, в том числе одной научной статьи по теме исследования в издании, входящем в список ВАК или SCOPUS, Web of Science.

4 год обучения:

- подготовка всей диссертации и представление научному руководителю;
- публикация не менее трех научных статей, в том числе двух научных статей по теме исследования в изданиях, входящих в список ВАК и/или SCOPUS, Web of Science.

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцируемого зачета используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Результаты выполнения научных исследований за каждый год обучения определяются путем проведения промежуточной аттестации. Требования к процедуре оценивания обучающихся по итогам выполнения научных исследований устанавливаются соответствующим локальным нормативным актом НИУ МГСУ.

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Первов, А. Г. Технологии очистки природных вод : учебник / А. Г. Первов. - Москва : АСВ, 2020. - 600 с. - Библиогр.: с. 599-600 (37 назв.). - ISBN 978-5-4323-0149-9	18
2	Орлов, В. А. Диагностика трубопроводных сетей : [монография] / В. А. Орлов, К. Е. Хренов. - Москва : АСВ, 2018. - 99 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 98-99 (31 назв.). - ISBN 978-5-4323-0250-2	30
3	Орлов, В. А. Расчет и проектирование трубопроводов при реконструкции : учебно-методическое пособие / В. А. Орлов ; [рец.: И. И. Павлинова, Н. А. Залетова] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. - Москва : МГСУ, 2018. - 88 с. : ил., табл. - (Строительство). - Библиогр.: с. 88 (7 назв.). - ISBN 978-5-7264-1847-6	21
4	Алексеев, Л. С. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения [Текст] : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 "Строительство" (профиль "Водоснабжение и водоотведение") / Л. С. Алексеев, И. И. Павлинова, Г. А. Ивлева. - Москва : АСВ, 2013. - 358 с. ISBN 978-5-93093-899-9	70

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Германова Т.В. Использование природных материалов Приполярного Урала при очистке воды : монография / Германова Т.В.. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 173 с. — ISBN 978-5-9961-2108-3.	https://www.iprbookshop.ru/115073.html
2	Первов, А. Г. Водоснабжение промышленных предприятий / Первов А. Г. - Москва : АСВ, 2020. - 378 с. - ISBN 978-5-4323-0219-9.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854323021991.html
3	Шорохова, С. П. Логика и методология научного исследования : учебное пособие / С. П. Шорохова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]	https://www.iprbookshop.ru/119090.html
4	Вильсон, Е.В. Физико-химические и микробиологические показатели качества природных и сточных вод : учебное пособие / Вильсон Е.В., Яковлева Е.В.. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2017. — 202 с. — ISBN 978-5-7890-1263-5.	https://www.iprbookshop.ru/118113.html

5	Чудновский, С. М. Улучшение качества природных вод : учеб. пособие / Чудновский С. М. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-9729-0164-7.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901647.html
6	Шайхиев, И.Г. Адсорбционная очистка водных объектов от нефти с использованием модифицированных отходов деревообработки : монография / Шайхиев И.Г., Денисова Т.Р., Свергузова С.В.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 139 с. — ISBN 978-5-361-00603-8	https://www.iprbookshop.ru/92235.html
7	Орлов, В. А. Расчет и проектирование трубопроводов при реконструкции : учебно-методическое пособие / В. А. Орлов ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - Учеб. электрон. изд. - Москва : НИУ МГСУ, 2018. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв- ISBN 978-5-7264-1839-1	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2017/70.pdf
8	Реконструкция систем водоотведения : учебное пособие / В. П. Саломеев, Е. С. Гогина, В. А. Орлов, Н. А. Макиша. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 233 с. — ISBN 978-5-7264-1238-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]	https://www.iprbookshop.ru/42911.html
9	Антонов, С.Н. Аппараты магнитной обработки воды. Проектирование, моделирование и исследование : монография / С.Н. Антонов [и др.].. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 220 с. — ISBN 978-5-9596-0969-6.	https://www.iprbookshop.ru/47283.html
10	Никифоров, А.Ф. Теоретические основы сорбционных процессов очистки воды : учебное пособие / Никифоров А.Ф., Кутергин А.С., Воронина А.В.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-1155-2.	https://www.iprbookshop.ru/68488.html

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд.323 «Г» УЛБ Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	"K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note [3.1.4] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) Skype (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)"
Ауд. 112 «В» УЛБ на 35 посадочных мест (рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся) Лаборатория трубопроводов, насосов и санитарной техники.	Монитор ASER G225HQ Монитор BENQ 17 TFT T705 (2 шт.) Монитор ЖК Samsung"SyncMaster E1920NW" (14 шт.) Ноутбук - Notebook/HP 14"тип 4 Принтер HP LaserJet 1022 NQ 5913 A Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Системный блок тип 2 (14 шт.) Системный блок тип 3 Столик для проектора Телевизор TOSHIBA VTW21FQR Универсальная настольная электромеханическая испытательная машина Инстрон 3345 Учебно-лабораторный стенд "Монтаж сантехнического оборудования", УК-МСО Учебно-лабораторный стенд "Устройство насосов для систем водоснабжения Учебно-лабораторный стенд по исследованию работы запорной арматуры, УК-ИЗА Учебно-лабораторный стенд по определению напорно-расходных	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficePro [2003;50] (ЗАО Софтлайн №000337 от 22.03.2006) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinXP [ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

	<p>характеристик насосов Учебно-лабораторный стенд для определения гидравлических характеристик, УК-ОГХ Экран проекционный с комплектом крепежа</p>	
<p>Ауд.303 «В» УЛБ Лаборатория анализа осадков природных и сточных вод. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории анализа осадков природных и сточных вод</p>	<p>"Доска 3-х элементная.3000*1000 Монитор 22 0* ЖК (LCD) (10 шт.) Печь муфельная СНОЛ 1,6.2,5/9-ИЗ Системный блок компьютера в сборе (10 шт.)"</p>	<p>"7-zip (СРПО (не требуется); OpL) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) AutoCAD [2021](Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficePro [2003;50](ЗАОСофтлайн №000337 от 22.03.2006) NanotechROCAD(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ROSA(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Winflows(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinPro 10 [Pro, ADT](OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ZuluDrain 8.0(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ZuluGIS 8.0(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ZuluHydro 8.0(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))"</p>
<p>Ауд.301 «В» УЛБ Лаборатория эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>"Web-камера Logitech Весы ВЛР-1000 аналитические механические Доска аудиторная под мел 3000*1000 Компьютер тип 1 (монитор Samsung Sync Master E1920+Системный блок Kraftway KC38 Компьютер Тип № 1 Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Принтер*SAMSUNG* Радиаторы Телевизор LG СТ-29</p>	<p>"DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"</p>
<p>Ауд.101 «Б» УЛБ Лаборатория водоотведения и очистки сточных вод</p>	<p>"Нетбук /HP mini Стол 1200 СКоф Анализатор БПК портативный Эксперт-001-БПК Анализатор озона АФ-2 Баня лабораторная LB-163 комплект Бюретка цифровая Biotrade комплект (3 шт.) Весы аналитические В 153 Весы аналитические электронные CR-200 AND Весы ВЛР-200 Весы для определения гранулометрического состава GF-400 Весы лабораторные EC-4100d1</p>	<p>"Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) QGIS (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinDjView (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>

	<p>Видеоокуляр DCM 510 SCPOP Деионизатор ""Водолей"" Дистиллятор АЭ-5 Дистиллятор ДЭ-4-02 (2 шт.) Жидкокристаллическая панель 19"" *SAMSUNG* ИБП APS BR900GI ИБП тип 1 APS 900 для компьютера Иономер портативный ""Экотест- 120-ИП"" Калориметр КФК-2-УХЛ 4,2 (2 шт.) Канальная сплит-система Ballu BDA 60HN1 Колометрическая лаборатория Комплект оборудования для исследовательских стендов Компьютер Компьютер Kraftway с монитором 19"" Samsung (5 шт.) Компьютер /Тип № 2 (2 шт.) Компьютер офисный *Хопер* Концентратометр КН-2м комплект Лабораторный рН-метр HANNA HI 2215 (13 шт.) Лабораторный кондуктометр Cond 730 Монитор Samsung (12 шт.) Монитор ЖК Samsung""SyncMaster E1920NW"" (13 шт.) МФУ HP LaserJet Pro M1214nfh лазерный Настольный однолучевой оптический прибор UNIKO800 комплект Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Siries Core 2 Duo T6 Охладитель дистиллята к дистиллятору АЭ-5 Печь муфельная SNOL 7.2-1100 в комплекте (2 шт.) Плоттер / HP DJ T790 Портативный мутномер HI 98703 Прибор вакуумного фильтрации ПВФ-4713 комплект Принтер *SAMSUNG* Принтер HP LaserJet P2055 dn лазерный Пробоотборник ПЭ-12220 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Проектор Acer P 5205 (2 шт.) Система анализа БПК Oxitor Control (2 шт.) Системный блок тип 2 (13 шт.) Спектрофотометр Спектрофотометр для анализа количественного состава UNICO 2100</p>	<p>WinXP [ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"</p>
--	--	--

	<p>Спектрофотометр СФ-56 Спектрофотометр, диапазон длин волн 340-900 Спектрофотометр, диапазон длин волн 340-900 Lang Nach DR 2800 Стол лабораторный для титрования 1200СТк-У Стол лабораторный мобильный 600 СПМм-У Стол лабораторный торцевой 1500СТТ (2 шт.) Стол островной химический 1200СОХК-у (2 шт.) Стол пристенный химический 1200СПХК-у Стол-мойка лабораторная 600СМОд-У с сушилкой (2 шт.) Столик для проектора Сушильный шкаф FD-53 (2 шт.) Термостат -реактор для разложения проб на бихроматную окисля Термостат-инкубатор БПК ТЫ 606/2 Ультразвуковой расходомер стационарный Установка наблюдения коагуляции SWS комплект (2 шт.) Флюориметр ""Флюорат-02-03-М"" комплект (2 шт.) Фотоэлектроколориметр КФК-3 (2 шт.) Холодильный шкаф лабораторный FKEX3600 Центрифуга лабораторная ОПН 8 Центрифуга ОС-6 Шкаф 800 ШД (4 шт.) Шкаф вытяжной для нагревательных печей 1200 Шкаф вытяжной лабораторный 1200 ШВМкв Шкаф вытяжной лабораторный 1200ШВМкв в комплекте с вытяжкой Шкаф сушильный SNOL SNOL 58/350 Экран проекционный Projekta Elpro Electrol 220*160 (3 шт.)"</p>	
<p>Ауд. 102 «Б» УЛБ Лаборатория очистки природных вод. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории очистки природных вод</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся РН-метр HANNA HI 210 РН-метр HANNA рНep5 HI 98128 с поверкой Web-камера Logitech Баня лабораторная LB-163 комплект (2 шт.) Баня ультразвуковая "Сапфир" ТТЦ (РМД) комплект Бюретка цифровая/титратор/</p>	<p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Windows XP [ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 10 [Pro, ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>

	<p>(4 шт.) Весы аналитические электронные CR-200 AND Весы лабораторные ACCULAB Весы лабораторные EC-4100d1 Весы прецизионные электронные DX-300WP Витрина (2 шт.) Вольтамперометрический анализатор TA-Lab Встряхивающий аппарат LS-120 (2 шт.) Деионизатор ""Водолей"" Дистиллятор АЭ-5 (2 шт.) ИБП тип 1 APS 900 для компьютера (5 шт.) Иономер лабораторный ИТАН Иономер портативный ""Экотест-120-ИП"" Кислородомер Oxi 3310 WTW Компьютер Kraftway с монитором 19"" Samsung (2 шт.) Компьютер /Тип № 2 Кондуктомер NANNA EC Кондуктометр проточный МАРК-602 Кресло СН-9801 (2 шт.) Лабораторный рН-метр HANNA HI 2215 (2 шт.) Лабораторный кондуктометр Cond 730 Лабораторный кондуктометр АНИОН 7020 комплект (3 шт.) Лазерный анализатор размеров, зетапотенциала и массы частиц Мембрана RE 4040-BLF Мембрана RE 4040-BLN (2 шт.) Микродозатор одноканальный 2-10 мл Ленпипет (6 шт.) Микроскоп Биомед МС-2 Zoom-стереоскопический Микроскоп МБС-10 Монитор BENQ 17 TFT T705 (3 шт.) Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Охладитель дистиллята к дистиллятору АЭ-5 (4 шт.) Прибор вакуумного фильтрования ПВФ-4713 комплект (2 шт.) Принтер тип 4 HP Color LJ CP 5225dn Пробоотборник ПЭ-12220 (3 шт.) Программируемая печь для подготовки ПДП Проектор / Sony VPL-FX35 Система подготовки образцов для электронной микроскопии Системный блок тип 1 (3 шт.) Сканирующий электронный микроскоп Quanta 250 FEI</p>	
--	--	--

	<p>Спектрофотометр Unicо 2800 Спектрофотометр для анализа количественного состава (3 шт.) Спектрофотометр, диапазон длин волн 340-900 Стенд " Установка для испытания патронных фильтров" Стенд "Обратно-осмотическая установка для изучения процессов опреснения " Стенд "Установка для изучения работы ультрафильтрационных аппаратов" Стенд "Установка очистки воды с нанофильтрационными и обратноосмотическими мембран» Стенд "Установка очистки воды с ультрафильтрационными мембранами" Стенд "Установка для изучения технологий повторного использования воды" Стол лабораторный для титрования 1200СТк-У Стол-мойка лабораторная 1500СМОд в комплекте с сушилкой (2 шт.) Стол-мойка лабораторная 800СМОсп-У с сушилкой (2 шт.) Сушильный шкаф FD-53 (2 шт.) Титратор автоматический потенциометрический АТП-02 (2 шт.) Ультразвуковой расходомер "Portaflow 330" Установка наблюдения коагуляции SWS комплект (2 шт.) Флюориметр "Флюорат-02-03-М" комплект ФЭК КФК-3 Холодильный шкаф лабораторный FKEX3600 Шкаф вытяжной для нагревательных печей 1200 в комплекте Шкаф вытяжной лабораторный 1200ШВМкв в комплекте с вытяжкой (2 шт.) Электро-химическая лаборатория</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

	<p>Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

	кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
2.2.1(П)	Педагогическая практика

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
старший преподаватель	к.т.н.	Рыльцева Ю.А.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении) «Водоснабжение и водоотведение».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

1. Цель практики

Целью педагогической практики является совершенствование методических и практических навыков проведения учебных занятий, получение опыта профессиональной деятельности в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов.

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями № 951 от 20.10.2021 г.

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Прохождение практики направлено на применение знаний, умений навыков, полученных в ходе теоретического обучения в практической деятельности.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать и использовать основы методики проектирования учебного курса по одной из профильных дисциплин основной образовательной программы, реализуемой на кафедре.

Знать и использовать нормативно-правовые основы образовательной деятельности по программам высшего образования.

Знать и использовать основные локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие осуществление образовательной деятельности и разработку учебно-методических материалов.

Знать и использовать методику преподавания выбранной профильной дисциплины учебного плана подготовки бакалавров.

Знать и применять в педагогической деятельности учебно-методическое (материально-техническое, программное, информационное) обеспечение по выбранной профильной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров.

Знать и применять правила осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов бакалавриата.

Знать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие решение научно-технических задач водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов.

Знать и применять этические нормы в педагогической работе.

Уметь вовлекать обучающихся в учебный процесс, создавать и поддерживать их мотивацию.

Уметь на основе знаний педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедры.

Иметь навыки распознавания информации учебного плана по направлению подготовки.

Иметь навыки использования педагогических технологий, методов и приемов проведения учебных занятий.

Иметь навыки разработки рабочей программы по дисциплине.

Иметь навыки разработки учебно-методических материалов для студентов бакалавриата в помощь преподавателю при ведении учебных занятий по дисциплине.

Иметь навыки использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для разработки учебно-методических материалов по выбранной дисциплине.

Иметь навыки проведения текущего контроля успеваемости студентов по выбранной дисциплине.

Иметь навыки проведения учебных занятий по выбранной дисциплине.

Иметь навыки участия в работе в коллективе по решению научно-образовательных задач.

Иметь навыки соблюдения этических норм в педагогической работе.

Информация о формировании и контроле результатов обучения по этапам практики представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

4. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объём практики составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа). Продолжительность практики составляет неделю.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

5. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице.

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля
2	Основной	<ul style="list-style-type: none"> • Посещение занятий ведущих преподавателей; • Подготовка к учебным занятиям; • Разработка учебно-методических материалов; • Проведение аудиторных учебных занятий со студентами под руководством преподавателя кафедры; • Выполнение индивидуального задания
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
СР	Иные формы работы обучающегося

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			ИФР	

1	Подготовительный	5	252	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	5, 6		
3	Заключительный	6		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	6		Зачет
	Итого		252	

6. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

При прохождении практики обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных;
- информационные технологии для управления и принятия решений;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень материально-технического обеспечения и программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Шифр	Наименование практики
2.2.1(П)	Педагогическая практика

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Описание показателей и критериев оценивания знаний, умений, навыков, описание шкал оценивания

1.1 Описание показателей и форм оценивания

Оценивание уровня сформированности у обучающегося знаний, умений, навыков осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации. Формы промежуточной аттестации по практике, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения при прохождении практики, а также о контроле знаний, умений, навыков формами оценивания.

Наименование результата обучения (знания, умения, навыки)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знать и использовать основы методики проектирования учебного курса по одной из профильных дисциплин основной образовательной программы, реализуемой на кафедре	2-4	Зачет
Знать и использовать нормативно-правовые основы образовательной деятельности по программам высшего образования	1-2	Зачет
Знать и использовать основные локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие осуществление образовательной деятельности и разработку учебно-методических материалов	1-2	Зачет
Знать и использовать методику преподавания выбранной профильной дисциплины учебного плана подготовки бакалавров	2	Зачет
Знать и применять в педагогической деятельности учебно-методическое (материально-техническое, программное, информационное) обеспечение по выбранной профильной дисциплине учебного плана	1-2	Зачет

подготовки бакалавров		
Знать и применять правила осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов бакалавриата	2	Зачет
Знать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие решение научно-технических задач водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов	1-2	Зачет
Знать и применять этические нормы в педагогической работе	2	Зачет
Уметь вовлекать обучающихся в учебный процесс, создавать и поддерживать их мотивацию	2	Зачет
Уметь на основе знаний педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедры	2	Зачет
Иметь навыки распознавания информации учебного плана по направлению подготовки	2-4	Зачет
Иметь навыки использования педагогических технологий, методов и приемов проведения учебных занятий	2-4	Зачет
Иметь навыки разработки рабочей программы по дисциплине	2-4	Зачет
Иметь навыки разработки учебно-методических материалов для студентов бакалавриата в помощь преподавателю при ведении учебных занятий по дисциплине	2-4	Зачет
Иметь навыки использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для разработки учебно-методических материалов по выбранной дисциплине	2-4	Зачет
Иметь навыки проведения текущего контроля успеваемости студентов по выбранной дисциплине	2, 3	Зачет
Иметь навыки проведения учебных занятий по выбранной дисциплине	2	Зачет
Иметь навыки участия в работе в коллективе по решению научно-образовательных задач	2-4	Зачет
Иметь навыки соблюдения этических норм в педагогической работе	2-4	Зачет

1.2 Описание критериев оценивания знаний, умений, навыков и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Результатами обучения являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики.

Критериями оценивания достижения результатов обучения являются:

Наименование результата обучения	Критерий оценивания
----------------------------------	---------------------

Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения заданий, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования знаний, умений, навыков

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Обучающемуся могут быть предложены следующие типовые индивидуальные задания (темы) на практику:

- Учебно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий по дисциплине в сфере водоснабжения;
- Учебно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий по дисциплине в сфере канализации;
- Учебно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий по дисциплине в сфере охраны водных ресурсов.

Написание отчета обучающимся проводится на основании выданного задания. В задании указывается тема/объект изучения обучающимся. В основную часть отчёта о прохождении педагогической практики включаются следующие разделы:

- Описание примененных педагогических методик во время прохождения практики;
- Описание учебно-методического обеспечения дисциплины, по которой проводились учебные занятия;
- Описание вопросов и полученных результатов практической деятельности аспиранта в соответствии индивидуальным заданием.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет в 6 семестре.

Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации (очная форма обучения):

- 1) Что такое основы методики проектирования учебного процесса?
- 2) Какие основные локальные нормативные акты образовательной организации, регламентируют осуществление образовательной деятельности и разработку учебно-методических материалов?
- 3) Что такое учебно-методические материалы (УММ)? Каковы цели УММ? Из каких разделов состоит УММ?

- 4) Какое учебно-методическое (материально-техническое, программное, информационное) обеспечение используются для подготовки бакалавров?
- 5) Какие методики преподавания используются при подготовки бакалавров?
- 6) Какие учебные занятия имеет право вести аспирант и в каком формате?
- 7) Какие функции выполняет аспирант в период проведения подготовки бакалавров?
- 8) Какие дисциплины имеет право преподавать аспирант?
- 9) Какие рабочие программы дисциплин были использованы в учебном процессе?
- 10) Какой УММ имеет право разрабатывать аспирант?
- 11) Что такое рабочая программа дисциплины? Из каких элементов она состоит?
- 12) Из каких разделов состоит учебная дисциплина? Какие формы промежуточной аттестации могут быть использованы в составе учебной дисциплины?
- 13) Каков состав занятия при проведение лабораторной работы (ЛР)? Какие методики применяются при проведении ЛР? Какие ставятся цели при проведении ЛР? Какие формы текущего контроля успеваемости Вы знаете в ЛР?
- 14) Из каких частей состоит практическое занятия (ПЗ)? Какие методики применяются при проведении ПЗ? Какие ставятся цели при проведении ПЗ? Какие формы текущего контроля успеваемости Вы знаете в ПЗ?
- 15) Что такое лекционные занятия (Л)? Кто имеет право проводить Л? Какие методики применяются при проведении Л?
- 16) Что такое курсовой проект, курсовая работа (КП/КР)? Из каких разделов состоят (КП/КР)? Какие формы текущего контроля успеваемости Вы знаете в КП/КР?
- 17) Какие нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулируют решения научно-технических задач водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов
- 18) Назовите формы текущего контроля успеваемости студентов.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 6 семестре.

Для оценивания знаний, умений, навыков используются критерии, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания сформированности **Знаний**

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания сформированности **Умений**

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания сформированности **Навыков**

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

Шифр	Наименование практики
2.2.1(П)	Педагогическая практика

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 243 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 242-243 (25 назв.). - ISBN 978-5-394-02162-6	80

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Наливайко, Т. Е. Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе : учебно-методическое пособие / Т. Е. Наливайко, М. В. Шинкорук. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-7765-1504-0	https://www.iprbookshop.ru/122771.html

Шифр	Наименование практики
2.2.1(П)	Педагогическая практика

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/

Шифр	Наименование практики
2.2.1(П)	Педагогическая практика

Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд.323 «Г» УЛБ Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	"K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note [3.1.4] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) Skype (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)"
Ауд.303 «В» УЛБ Лаборатория анализа осадков природных и сточных вод. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории анализа осадков природных и сточных вод	"Доска 3-х элементная.3000*1000 Монитор 22 0* ЖК (LCD) (10 шт.) Печь муфельная СНОЛ 1,6,2,5/9-ИЗ Системный блок компьютера в сборе (10 шт.)"	"7-zip (СРПО (не требуется); OpL) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) AutoCAD [2021](БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficePro [2003;50](ЗАО Софтлайн №000337 от 22.03.2006) NanotechROCAD(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ROSA(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Winflows(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinPro 10 [Pro, ADT](OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ZuluDrain 8.0(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ZuluGIS 8.0(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ZuluHydro 8.0(ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))"

<p>Ауд.301 «В» УЛБ Лаборатория эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>"Web-камера Logitech Весы ВЛР-1000 аналитические механические Доска аудиторная под мел 3000*1000 Компьютер тип 1 (монитор Samsung Sync Master E1920+Системный блок Kraftway KC38 Компьютер Тип № 1 Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Принтер*SAMSUNG* Радиаторы Телевизор LG СТ-29</p>	<p>"DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"</p>
<p>Ауд. 112 «В» УЛБ на 35 посадочных мест (рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся) Лаборатория трубопроводов, насосов и санитарной техники.</p>	<p>Монитор ASER G225HQ Монитор BENQ 17 TFT T705 (2 шт.) Монитор ЖК Samsung"SyncMaster E1920NW" (14 шт.) Ноутбук - Notebook/HP 14"тип 4 Принтер HP LaserJet 1022 NQ 5913 A Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Системный блок тип 2 (14 шт.) Системный блок тип 3 Столик для проектора Телевизор TOSHIBA VTW21FQR Универсальная настольная электромеханическая испытательная машина Инстрон 3345 Учебно-лабораторный стенд "Монтаж сантехнического оборудования", УК-МСО Учебно-лабораторный стенд "Устройство насосов для систем водоснабжения Учебно-лабораторный стенд по исследованию работы запорной арматуры, УК-ИЗА Учебно-лабораторный стенд по определению напорно-расходных характеристик насосов Учебно-лабораторный стенд для определения гидравлических характеристик, УК-ОГХ Экран проекционный с комплектом крепежа</p>	<p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficePro [2003;50] (ЗАО Софтлайн №000337 от 22.03.2006) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinXP [ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

	<p>Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

	кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))