

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование учебной/производственной /педагогической/преддипломной практики/НИР
Б2.У.3	Изыскательская гидрологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области гидрологических изысканий)

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (профиль/ программа магистратуры/аспирантуры)	Гидротехническое строительство (Академический бакалавриат)
Год начала подготовки	2013
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
доцент	к.т.н., доцент		Саинов М.П.
ассистент			Кудрявцев Г.М.

**Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Гидротехнического строительства»:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Зав. кафедрой (руководитель подразделения)		д.т.н. проф. Анискин Н.А.
год обновления	2015	
Номер протокола	№1	
Дата заседания кафедры (структурного подразделения)	31.08.2015	

Программа практики утверждена и согласована:

Подразделение / комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия	Пред. МК	Бестужева А.С.		
Отдел практик	Начальник	Чернышёв А.Ю.		
НТБ				
ЦОСП				

1. Цель практики

Целью прохождения практики являются:

- закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных студентами на лекциях и практических занятиях по дисциплине «Гидрология и водные изыскания»,
- выработка у студентов навыков наблюдений явлений и процессов в гидросфере,
- овладение методикой полевых исследований водных объектов
- ознакомление студентов с основными физико-географическими и гидрологическими характеристиками реки и ее режима, а также с основными морфологическими и гидравлическими характеристиками русла;
- изучение организации полевых гидрологических исследований и методики проведения основных гидрометрических работ;
- ознакомление с действием основных гидрологических и метеорологических приборов в полевых условиях;
- изучение правил ведения документации полевых наблюдений и их обработки, составление отчета по всем видам работ;
- практическое ознакомление с правилами техники безопасности при проведении гидрологических наблюдений.

2. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Практика может проходить следующим способом: выездная или стационарная. Форма проведения практики полевая.

Практика является неотъемлемой составной частью учебного процесса и, в соответствии с учебным планом проводится после завершения экзаменационной сессии четвертого семестра.

Конкретное место прохождения практики для группы студентов определяется кафедрой гидротехнического строительства совместно с отделом практик университета.

Обычно подготовительные и камеральные работы проводятся на кафедре «Гидротехнического строительства», а полевые работы проводятся на Пироговском гидроузле (Московская обл., пос. Пирогово).

В отдельных случаях прохождение практики может происходить в лабораториях университета.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	Знает технологии и оборудование необходимые для проведения инженерных изысканий, измерений и выполнения работ основных строительных процессов	З1.1
		Знает действующие технические регламенты, СП, СНИПы, ГОСТы, Еврокоды;	З1.2
		Умеет работать с рабочей документацией, составлять исполнительные схемы,	У1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		спецификации, оформлять чертежи в соответствии с ГОСТ.	
		Имеет навыки работы в программах Microsoft Office, Autodesk AutoCAD, Graphisoft ArchiCAD;	H1
Владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	ПК-2	Умеет организовывать гидрологический пост и выполнять водомерные наблюдения	У2.1
		Умеет опыт измерения глубин и составления плана русла в изобатах и горизонталях	У2.2
		Умеет выбирать положение гидрометрического створа и измерять расход воды	У2.3
		Имеет навыки измерения глубин и составления плана русла в изобатах и горизонталях	H2.1
		Имеет навыки камеральной обработки и анализа данных измерений, их интерпретации	H2.2
		Имеет навыки составления научно-технических отчетов о полевых работах и их публичной защиты	H.2.3
Способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	ПК-4	Имеет навыки в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	H3
Способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	ПК-15	Знает действующие нормативные документы (действующие технические регламенты, СП, СНиПы, ГОСТы, Еврокоды)	34
		Владеет навыками оформления отчёта, а также входящих в него чертежей и расчётов в соответствии с действующими нормативными документами	H4

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«Изыскательская гидрологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области гидрологических изысканий)» относится к блоку Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Гидротехническое строительство» и является обязательной для изучения.

Прохождение студентом практики базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения следующих дисциплин:

- «Математика»,
- «Физика»,
- «Инженерная графика»,
- «Инженерная гидрология»,
- «Основы гидравлики».

Для прохождения практики студент должен:

Знать:

- виды водных объектов и особенности их водного режима;
- закономерности формирования баланса водных ресурсов;
- элементы речной сети и речного русла;
- законы формирования речного стока и способы определения его гидрологических характеристик;
- задачи и методы ведения гидрометрических наблюдений на реках и водохранилищах;
- основные методы ведения гидрологических, гидрографических, инженерно-геологических и русловых исследований на водных путях;
- общие понятия о наносах береговой зоны;
- основные свойства воды;
- общие понятия экологии водной среды.

Уметь:

- определить расчётные характеристики речного стока;
- по данным наблюдения за колебанием уровня воды построить кривые обеспеченности;
- проводить расчеты, связанные с различными видами регулирования стока;
- проводить гидрометрические наблюдения за уровнями и расходами в реках;
- выполнять русловые съемки и исследования русловых процессов;
- оценить влияние гидросооружений на экологию водные объекты.

Владеть навыками:

- проведения простых гидрометрических наблюдений и измерений;
- проведения гидрологических расчётов с применением аппарата математической статистики;
- по организации, проведению и обработке результатов полевых изыскательских работ на водных объектах.

«Изыскательская гидрологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области гидрологических изысканий)» является предшествующей для прохождения «Технологическая практика».

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

Общий объём практики составляет 1 зачетную единицу, 36 акад. часов.

Продолжительность практики – 2/3 недели.

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Виды работы, на практике включая	трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
				Контактная работа	Самостоятельная работа студента	

1	Организация практики	4	<p>Вступительная лекция, в которой приводятся физико-географические и гидрологические характеристики бассейна реки, даются краткие сведения о значении гидрометрических и метеорологических наблюдений при инженерно-гидрологических изысканиях.</p> <p>Излагаются порядок проведения практики, ведения записей при полевых работах и оформление отчета, а также требования техники безопасности при работе на воде.</p>	2	0	Консультации
2	Полевые работы	4	<p>Прибытие и размещение на рабочем месте, получение и тарировка гидрометрических приборов и устройств. Разбивка на бригады по 5-7 человек с распределением работ между участниками бригады.</p> <p>Выполнение промерных работ в первой половине дня и камеральная обработка результатов во второй половине дня.</p> <p>Каждая бригада обязана выполнить все виды работ.</p>	2	0	Уведомление о прибытии на базу практики; черновой вариант журнала полевых работ бригады
2.1	Наблюдения за режимом уровня реки	4	<p>Наблюдения за режимом уровня реки проводятся в следующем порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с назначением и содержанием наблюдений на водомерных постах и последовательностью выполнения работ по оборудованию водомерного поста; • нивелировка водомерного поста и определение привонок свай (или нуля рейки) над нулем графика; • наблюдения за уровнями воды через 2 ч в период всех дней пребывания на реке, запись в журнале; • инструментальные наблюдения за температурой воды и воздуха, а также визуальные наблюдения за состоянием реки (волнение, направление и сила ветра, осадки, мутность, водная растительность), запись в журнале; 	3	3	Соответствующие записи в журнале полевых работ

			<ul style="list-style-type: none"> • обработка и анализ результатов наблюдений (построение профиля водомерного поста, вычисление уровней воды над нулем графика, среднесуточных уровней, построение совмещенного графика колебаний уровня, температуры воды и воздуха за период практики по собственным наблюдениям к наблюдениям на водомерном посту). 			
2.2	Инструментальная съемка плана участка реки	4	<p>Инструментальная съемка плана участка реки включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • краткое ознакомление с назначением, методикой и содержанием промерных работ; • разбивку и закрепление на местности базиса и поперечников при измерении по поперечникам, установку теодолитов при измерении методом косых галсов, зарисовку обстановки измерений, запись в журнале; • промеры глубин по поперечникам или методом косых галсов с применением наметки и лота; запись в журнале; определение грунтов дна; • составление по данным промеров плана участка реки в изобатах; • вычерчивание поперечного профиля и определение основных морфометрических характеристик в выбранных (назначенных) створах (площадь водного сечения, ширина русла, средняя глубина, наибольшая глубина); • характеристика формы русла, рельефа, грунтов дна, русловых образований, изменения глубин, водной растительности в связи с различными скоростями течений в потоке. Сравнение плана участка реки с ранее составленными планами и выяснение причин происшедших изменений. 	3	3	Соответствующие записи в журнале полевых работ
2.3	Установления режима расхода воды	4	<p>Для установления режима расхода воды в реке необходимы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с методикой и 	3	3	Соответствующие записи в журнале полевых работ

			<p>назначением изучения режима расхода воды;</p> <ul style="list-style-type: none"> • измерение расхода воды в реке с помощью гидрометрической вертушки (разбивка гидрометрического створа, промеры глубин в створе, разбивка скоростных вертикалей и измерение скоростей течения на вертикалях, наблюдение за уровнем воды), запись в журнале; • измерение расхода воды в реке с помощью гидрометрических поплавков (разбивка дополнительных створов для фиксации прохождения поплавков, определение времени прохождения поплавков между верхним и нижним створами), запись в журнале; • вычисление аналитическим и графоаналитическим (или графомеханическим) способами расхода воды, измеренного с помощью вертушки и поплавков; • построение профиля живого сечения в изотахах и эпюр распределения скоростей на вертикалях; вычисление расхода по изотахам; • сравнение расходов воды, измеренных с помощью вертушки и поплавков, и вычисленных различными способами; • сравнение измеренного расхода воды с расходами, измеренными другими бригадами в другие дни. 			
2.4	Составление гидрографического описания участка реки	4	<p>Для составления гидрографического описания участка реки необходимы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проведение рекогносцировочного обследования участка реки и глазомерное определение элементов долины, поймы и русла реки; при обследовании необходимо зафиксировать размеры долины, высоту и крутизну склонов, растительность, характер хозяйственного использования прилегающей местности, поймы, наличие 	3	3	Соответствующие записи в журнале полевых работ

			<p>строений, притоков; отметить уровень затопления поймы; описать берега русла (высоту, крутизну, грунт); отметить выходы грунтовых вод;</p> <ul style="list-style-type: none"> • измерение глубины в русле реки, определение наибольшей скорости течения с помощью поплавков, фиксация русловых образований (островов, мелей, кос); • вычерчивание плана глазомерной съемки участка реки по материалам обследования; • составление краткой характеристики обследованного участка; анализ связи формы русла, глубин и русловых образований о водным потоком. 			
3	Подготовка отчета по практике	4	Обработка и систематизация фактического материала, собранного за период прохождения практики оформляется в отчёт. Написание отчёта по гидрологической практике производится каждой бригадой. Защита отчёта по гидрологической практике.	4	4	Защита отчёта по практике. Зачет
	ИТОГО			20	16	

7. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация осуществляется в виде зачёта. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета бригады, включающего в себя все журналы полевых работ, а также результаты обработки и анализа гидрологических наблюдений.

Бригада пишет отчет о практике, который включает в себя общие сведения об объекте, на котором проходила практика, журналы полевых работ, дополнительные материалы (чертежи, фотографии объекта и процесса работы). Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики.

К отчету следует приложить, необходимые чертежи, схемы, эскизы, фотографии и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- Введение (характеристика объекта - базы практики);
- Методы производства работ и организации труда;
- Журналы полевых работ;
- Чертежи, карты и схемы, полученные после обработки результатов наблюдений.

Защита отчета по практике происходит перед специальной комиссией кафедры гидротехнического строительства.

На защите отчёта по практике проверяется результат прохождения практики – степень освоения заданных компетенций – степень закрепления полученных знаний,

приобретения практических навыков поведения в реальной производственной среде и формирования дополнительной мотивации в получении новых знаний при последующей учебе и самостоятельной работе.

Примерный перечень вопросов на зачёте:

- 1) Организационная структура бригады при проведении работ;
- 2) Оборудование и техника, используемая при проведении полевых работ на объекте;
- 3) Методы определения расхода реки на водомерном посту;
- 4) Способы определения глубин воды в полевых условиях;
- 5) Способы определения скоростей в полевых условиях;
- 6) Построение плана участка водохранилища;
- 7) Составление отчета о проведенных полевых работах.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Этапы формирования компетенций (разделы (этапы) практик)						
	1	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3
ПК-1		+	+	+	+	+	
ПК-2		+	+	+	+	+	
ПК-4		+	+	+	+	+	+
ПК-15	+						+

8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания			
		Инструктаж по технике безопасности	Выполнение задания	Отзыв руководителя практики от предприятия	Защита отчёта
ПК-1	31.1	+	+	+	+
	31.2	+	+	+	+
	У1		+	+	+
	Н1		+	+	+
ПК-2	У2.1		+	+	+
	У2.2		+	+	+
	У2.3		+	+	+
	Н2.1		+	+	+

	Н2.2		+	+	+
	Н.2.3		+	+	+
ПК-4	Н3		+	+	+
ПК-15	34				+
	Н4		+		+
Итого			+	+	+

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Примерный перечень вопросов на зачёте:

- 1) Организационная структура бригады при проведении работ;
- 2) Оборудование и техника, используемая при проведении полевых работ на объекте;
- 3) Методы определения расхода реки на водомерном посту;
- 4) Способы определения глубин воды в полевых условиях;
- 5) Способы определения скоростей в полевых условиях;
- 6) Построение плана участка водохранилища;
- 7) Составление отчета о проведенных полевых работах.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

8.4.1. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31.1, 31.2, 34	не знает терминов и определений	знает термины и определения
	допускает грубые ошибки при изложении и интерпретации знаний	грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
	не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы	правильно применяет знания при ответе на вопросы в рамках запланированного объёма
У1, У2.1, У2.2, У2.3	не умеет решать практические задачи, выполнять поставленные задания	умеет решать практические задачи, основываясь на теоретической базе материала практики
	не может обосновать выбор метода решения задач, не осознаёт связи теории с практикой	грамотно обосновывает ход решения задач, делает выводы
Н1, Н2.1, Н2.2, Н.2.3, Н3, Н4	не обладает необходимыми знаниями и умениями	обладает необходимыми знаниями и умениями
	не обладает навыками выполнения поставленных задач	не испытывает трудности при выполнении поставленных задач
	не выполняет трудовые действия	выполняет трудовые действия на среднем уровне по скорости и качеству

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1. Литература

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно проходящих практику
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		ЭБС АСВ		
1	Изыскательская гидрологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области гидрологических изысканий)	Барышников Н.Б. Гидравлические сопротивления речных русел [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барышников Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 147 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17910 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
<i>Дополнительная литература:</i>				

1	Изыскательская гидрологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области гидрологических изысканий)	Программа, методические указания и контрольные задания по курсу «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2003.— 32 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17748 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
2	Изыскательская гидрологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области гидрологических изысканий)	Орлов В.Г. Сикан А.В. Основы инженерной гидрологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орлов В.Г. Сикан А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003.— 187 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12509 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
3	Изыскательская гидрологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области гидрологических изысканий)	Георгиевский Ю.М. Гидрологические прогнозы [Электронный ресурс]: учебник/ Георгиевский Ю.М., Шаночкин С.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2007.— 436 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12485 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	75

9.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения 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-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

№	Разделы (этапы) практики	Информационные технологии	Степень обеспеченности (%)
1	Организация практики	Использование слайд-презентации «Техника безопасности при работе на воде», донесение до студентов требований по прохождению практики и форме отчётности	100%

10.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

№	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения	Степень обеспеченности (%)
1	Организация практики	Microsoft Office	100%

10.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Информационно-правовая система "Кодекс"	Система доступна из внутренней сети МГСУ, компьютерный зал библиотеки № 41, 56, 59

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование оборудованных учебных кабинетов с перечнем основного оборудования, объектов для проведения практики	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	2	3	4
1	Организация практики	ауд. 505Г Проектор/тип №1 inFokusIN3116 Экран проекционный ProjectaProfessional 210*210 Ноутбук Notebook/HP" тип №4	УЛБ, ауд. 505Г

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом рекомендаций и примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Гидротехническое строительство».