

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА

Шифр	Наименование практики
Б2.У.1	Геодезическая практика (Исполнительская практика)


Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство подземных сооружений
Год начала реализации ОПОП	2013-2016
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.т.н., доцент	Рогова Н.С.
Ст.преп.	к.т.н.	Шендяпина С.В.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерных изысканий и геоэкологии», Протокол № 2 от 29.09.2016г

Заведующий кафедрой

 /Лаврусевич А.А. /
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 2 от 04.10.16

Председатель
методической комиссии

 /Волгина Л.В. /
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

дата

 /Беспалов А.Е. /
Подпись, ФИО

1. Цель практики

Целью геодезической практики (Исполнительской практики) является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области инженерных изысканий, закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины «Инженерное обеспечение строительства», а также приобретение углубленных навыков в работе с геодезическими приборами и инструментами, освоение методики выполнения геодезических работ при выполнении инженерных изысканий и сопровождения строительства инженерных объектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень образования – специалитет)

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

Вид практики – учебная.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная (по видам практик).

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
Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	ПК-2	Умеет решать вопросы, возникающие при инженерных изысканиях	У1
		Имеет навыки ландшафтного строительства	Н1

	Имеет навыки выполнения работ с использованием теоретических разработок и составления отчетов по выполненным работам, составления ситуационных и топографических планов	Н2
--	---	----

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Геодезическая практика (Исполнительская практика) является составной частью дисциплины «Инженерное обеспечение строительства» и относится к базовой части Блока 2 «Практики». Она непосредственно базируется на таких предметах как «Математика», «Информатика», «Физика».

Знания и умения, приобретенные студентами при прохождении геодезической практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в области геодезических изысканий будут востребованы при изучении дисциплин «Технологические процессы в строительстве», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Эксплуатация и реконструкция сооружений».

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

Общий объем практики для очной формы обучения составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Продолжительность практики 2 2/3 недели.

6. Структура и содержание практики

Форма обучения - очная

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Инструктаж по технике безопасности	1 1/3	2	4	
1	Поверка и юстировка геодезических приборов		2	12	
2	Исполнительная съемка застроенного участка местности		2	38	Контроль и проверка записей и вычислений в полевых журналах и ведомостях.
3	Трассирование		2	24	Контроль и проверка записей и вычислений в полевых журналах. Полевой контроль. Прием отчетов.
4	Вертикальная планировка местности	1 1/3	2	24	Контроль, проверка записей и вычислений в полевых журналах.
5	Решение инженерных и научных задач		2	18	Проверка журналов, схем, вычислений, контроль. Полевой контроль. Прием отчетов.
6	Знакомство с новой геодезической техникой.		2	12	
7	Составление отчета и сдача зачета.		2	12	Прием отчетов. Зачет.
Всего				144	

Содержание практики по разделам
Форма обучения – очная

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике
	Инструктаж по технике безопасности	Лекция по технике безопасности
1	Проверка и юстировка геодезических приборов	Инструктаж по ТБ на рабочем месте. Выполнение проверок теодолита. Выполнение проверок нивелира. Выполнение пробных измерений
2	Исполнительная съемка застроенного участка местности	Создание планово-высотного обоснования съемки (проложение теодолитного и нивелирного ходов и их уравнивание). Горизонтальная съемка ситуации местности (обмер объектов, промер проездов, привязка углов зданий) с составлением абрисов съемки. Высотная привязка объектов местности к точкам высотной съемочной сети. Составление плана местности.
3	Трассирование	Линейно-угловые измерения по проложению, привязке и закреплению трассы (участка автомобильной дороги) Разбивка пикетажа по трассе (через 25 м). Составление пикетажного журнала. Нивелирование трассы. Обработка полевых журналов. Составление профиля трассы АД с элементами проектирования.
4	Вертикальная планировка местности	Разбивка сетки квадратов со стороной 20x20 (10x10); Нивелирование участка местности по квадратам. Выполнение геодезических расчетов при вертикальной планировке и составление картограммы земляных работ.
5	Решение инженерных и научных задач	Измерение расстояний и передача высот через препятствие. Определение высоты удаленного предмета. Вынос в натуру точек пересечения габаритных осей и проектных высот. Вынос в натуру линий и плоскостей заданного уклона.
6	Знакомство с новой геодезической техникой.	Пробные измерения и решение геодезических задач с помощью электронного тахеометра. Цифровой нивелир: подготовка к измерениям и пробные измерения.
7	Составление отчета и сдача зачета.	

7. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.

Формами отчётности по практике являются:

- Задание на прохождение практики;
- Отчёт обучающегося по практике.

Основным документом, характеризующим работу студента во время практики, является отчет. По завершении прохождения учебной практики студенческие бригады должны представить отчет, включающие в себя перечень следующих материалов:

1. Папка с титульным текстом, где указаны руководитель бригады, состав бригады и опись прилагаемых материалов;
2. результаты поверок и юстировок приборов;
3. журнал пробных измерений;
4. журнал измерений горизонтальных углов и длин линий;
5. схема планового обоснования;
6. ведомость вычисления координат теодолитного хода;
7. журнал технического нивелирования;
8. схема высотного обоснования;
9. абрисы исполнительной съемки (схемы привязки и обмеров зданий);
10. журналы горизонтальной съемки;
11. исполнительный план местности;
12. пикетажный журнал;
13. журнал технического нивелирования трассы;
14. продольный и поперечный профили трассы;
15. журнал нивелирования поверхности по квадратам;
16. картограмму земляных работ;
17. схемы, расчеты, чертежи и результаты решения задач (количество задач зависит от состава бригады);

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, а также для проведения текущего контроля является Приложением 1 к программе практики.

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

9.1. Литература

Для прохождения практики обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к программе практики/НИР.

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	http://www.vestnikmgsu.ru/

архитектуре «Вестник МГСУ»	
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ 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 / НИР	Информационные технологии
1	Проверка и юстировка геодезических приборов	Слайд-презентация
2	Горизонтальная съемка местности	http://ogodom.ru/izmerenie-vertikalnyh-uglov-teodolitom-ustanovka-privedenie.html#video-mvideo
3	Трассирование	Microsoft Office Excel
4	Вертикальная планировка местности	Microsoft Office Excel
5	Решение инженерных и научных задач	Microsoft Office Excel
6	Знакомство с новой геодезической техникой.	Поиск информации с помощью информационных (справочных) систем (Internet)

10.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к программе.

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 НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Информационно-правовая система "Кодекс"	Система доступна из внутренней сети МГСУ, компьютерный зал библиотеки № 41, 56, 59
Онлайн-площадка для общения специалистов по геодезии, топографии и др. Нормативные документы и литература по картографии и кадастру.	http://geodesist.ru

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

Перечень материально-технического обеспечения практики/НИР приведен в Приложении 4 к программе.

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.У.1	Геодезическая практика (Исполнительская практика)

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство подземных сооружений
Год начала реализации ОПОП	2013-2016
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенций (этапы практики)						
	1	2	3	4	5	6	7
ПК-2	+		+	+	+		+
ПК-12	+	+		+		+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей освоения, указанных в п.3 программы практики.

Показатели оценивания компетенций проверяются на этапах формирования компетенций в соответствии с таблицей.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Этапы практики и/или формы оценивания							Обеспеченность оценивания компетенции
		1	2	3	4	5	6	Зачёт	
ПК-2	31	+						+	+
	У1			+	+	+		+	+
ПК-12	32	+			+			+	+
	Н2	+	+		+			+	+

Используется бинарная шкала оценивания освоения компетенций:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показателя оценивания	Критерий
Знания	Знание основных принципов и норм профессиональной деятельности
	Понимание сути профессиональной деятельности, последовательности выполнения трудовых действий
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Освоение методики выполнения заданий
	Умение выполнять поставленные задания
	Умение проверять качество выполненных заданий, анализировать результаты выполнения заданий
	Качество выполнения заданий
Навыки (опыт деятельности)	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

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

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная форма обучения)

Пробные измерения.

Каждый член бригады измеряет горизонтальный и вертикальный углы, а также определяет превышение по программе технического нивелирования. Результаты индивидуальных измерений оформляются в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1.

Пробные измерения.

Бригада №__ Студент _____
(факультет, курс, группа) (Ф. И. О)

Журнал измерения горизонтального угла.

Теодолит _____ № _____ Дата _____
(тип)

Точка	Наблюдаемые	Отсчеты по	Измеренные	Среднее
-------	-------------	------------	------------	---------

стояния	точки	горизонтальному кругу	углы в полуприемах	значение угла
Образец				
2	1	кп 12°35'	53°07'	53°07',5
	3	65°42'		
	1	кп 192°36'	53°08'	
	3	245°44'		

Таблица 2

Журнал измерения углов наклона.

Теодолит _____ № _____ Дата _____
(тип)

Наименование точек		Отсчеты		Место нуля	Угол наклона
Стояния	визирования	кп	кп		
Образец					
2	1	3°34'	-3°35'	-0°00',5	3°34',5

Таблица 3.

Журнал технического нивелирования.

Нивелир _____ № _____ Дата _____
(тип)

№ станции	№ наблюдаемых точек	Отсчеты по рейкам		Превышения		Отметки точек
		задним	передним	измеренны е	средние	
Образец						
1	1	1673 6374 4701		-0245	-0246	18,351
	2		1918 6622 4704	-0248		18,105

Плановое обоснование создать в виде теодолитного хода.

Последовательность выполнения полевых работ:

- рекогносцировка (обследование) участка с закреплением теодолитного хода;
- измерение углов хода теодолитом полным приемом;
- измерение длин сторон хода мерными приборами в прямом и обратном направлениях;
- привязка теодолитного хода к пунктам опорной геодезической сети;
- обработка результатов измерений;

Детальное описание этих работ приведено в “Учебном пособии по геодезической практике” на стр. 50-59.

Результаты измерений углов и сторон хода записывают в “Журнал измерения горизонтальных углов и длин сторон” табл.4.

Таблица 4.

Журнал измерения углов и длин сторон.

Наблюдатель: _____ Записывал: _____ Дата: _____

№ станции	№ наблюд-аемых точек	Отсчёты		Значение угла в полуприёмах		Среднее значение угла		Длины сторон
		о	'	о	'	о	'	
Образец								
			кл					
3	2	143	32	80	12	80	12,5	<u>2-3</u>
	4	223	44					63,1
	2	323	кп 33	6				
	4	43	46	<u>3-2</u>				
								63,1 8
								ср 63,1 7

Построение на местности проектных величин.

На учебной практике осуществляют следующие построения:

- проектного угла с технической точностью;
- проектного угла с повышенной точностью;
- проектного отрезка;
- точки с проектной отметкой.

Детальное описание этих работ приведено в “Учебном пособии по геодезической практике” на стр. 122-134. Оформление работ осуществляют на бланках (табл. N 11, 12, 13 и 14).

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта по практике. Защита отчёта принимается руководителем практики.

Процедура оценивания определяется Положением о практике обучающихся (НИУ МГСУ).

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта во 2 семестре.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	студент не знает нормативную базу в области инженерных изысканий	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий
У1	испытывает трудности при использовании нормативных документов в практической работе	умеет использовать нормативные документы в практической работе
32	испытывает трудности при построении продольных и поперечных вертикальных профилей, при составлении отчетов	умеет строить продольные и поперечные вертикальные профили, составлять отчеты по результатам топографической, исполнительной съемки
Н2	не владеет навыками составления ситуационных и топографических планов	имеет навыки изысканий объектов профессиональной деятельности

4.2. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Дифференцированного зачета*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта не проводится.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.У.1	Геодезическая практика (Исполнительская)

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство подземных сооружений
Год начала реализации ОПОП	2013-2016
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

N п/п	Наименование практики в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, воспитанников, одновременно проходящих практику
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Геодезическая практика	Инженерная геодезия: учебник для студентов вузов, А. Г. Парамонов [и др.] ; под ред. А. Г. Парамонова. - Москва : МАКС Пресс, 2014. – 367 стр.	300	125
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
2	Геодезическая практика	Симонян, В. В. Геодезия: сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов; Москва: МГСУ, 2015. – 155 стр.	25	125
3	Геодезическая практика	Дементьев, В. Е. Современная геодезическая техника и ее применение: учеб. пособие для вузов / В. Е. Дементьев. - Изд. 2-е. - М.: Академический Проект, 2008. – 591 стр.	15	125
4	Геодезическая практика	Учебное пособие по геодезической практике. - М. : Недра, 1986. – 236 стр.	2470	125

Согласовано:
НТБ

20.01.2017  / НТБ МГСУ /

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.У.1	Геодезическая практика (Исполнительская практика)

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство подземных сооружений
Год начала реализации ОПОП	2013-2016
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики

№	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1.	Поверка и юстировка геодезических приборов	Microsoft Office	Open License
2.	Исполнительная съемка застроенного участка местности	Microsoft Office	Open License
3.	Трассирование	Microsoft Office	Open License
4.	Вертикальная планировка местности	Microsoft Office	Open License
5.	Решение инженерных и научных задач	Microsoft Office	Open License
6.	Знакомство с новой геодезической техникой.	Microsoft Office	Open License
7.	Зачет	Не используется	

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2,У.1	Геодезическая практика (Исполнительская практика)

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство подземных сооружений
Год начала реализации ОПОП	2013-2016
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Перечень материально-технического обеспечения

№ 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	Поверка и юстировка геодезических приборов	ауд. 332, 334 КМК, комплект электронных теодолитов ТЕ-20, нивелиры оптические SOKKIA C 410. Территория МГСУ.	ауд. 332, 334 КМК Ярославское шоссе, 26
2	Исполнительная съемка застроенного участка местности	ауд. 332, 334 КМК, комплект электронных теодолитов ТЕ-20, нивелиры оптические SOKKIA C 410. Территория МГСУ.	ауд. 332, 334 КМК Ярославское шоссе, 26
3	Трассирование	ауд. 332, 334 КМК, комплект электронных теодолитов ТЕ-20, нивелиры НЗ. Территория МГСУ.	ауд. 332, 334 КМК Ярославское шоссе, 26
4	Вертикальная планировка местности	ауд. 332, 334 КМК, теодолиты 2Т30, нивелиры НЗ. Территория МГСУ.	ауд. 332, 334 КМК Ярославское шоссе, 26
5	Решение инженерных и научных задач	ауд. 332, 334 КМК, комплект электронных теодолитов ТЕ-20, нивелиры оптические SOKKIA C 410. Территория МГСУ.	ауд. 332, 334 КМК Ярославское шоссе, 26
6	Знакомство с новой геодезической техникой.	ауд. 332, 334 КМК, комплект электронных теодолитов ТЕ-20, нивелиры оптические SOKKIA C 410. Территория МГСУ.	ауд. 332, 334 КМК Ярославское шоссе, 26
7	Зачет	ауд. 332, 334 КМК	ауд. 332, 334 КМК Ярославское шоссе, 26