

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



С.В. Линовский

«18» января 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

геодезическая

(наименование практики)

Направление подготовки

08.05.01 Строительство уникальных зданий

и сооружений

(код, наименование)

Направленность
программы

Строительство высотных и большепролётных

зданий и сооружений

(наименование профиля, программы, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

специалист

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Новосибирск 2017

1. Цели освоения практики

Цели освоения практики: приобретение практического опыта в части геодезических работ, необходимого при реконструкции сооружений промышленного, гражданского и специального назначения, а также при реставрации архитектурного наследия; получение студентами навыков технологий выполнения геодезических работ на строительной площадке в процессе изысканий, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

2. Общая характеристика

Учебная геодезическая практика проводится в полевых условиях с возможностью обработки полученных измерений в камеральном помещении. Студенты выполняют геодезические работы в составе рабочих бригад по 6-7 человек в бригаде. Все полевые и камеральные работы ведутся всеми членами бригады. Организация практики подразумевает выполнение каждого вида работ каждым студентом. Отчет о выполнении работ сдается преподавателю – руководителю группы на проверку и, если все работы выполнены верно, студенческая бригада допускается до собеседования по результатам практики.

3. Место практики в структуре ОП вуза

Приступая к освоению практики обучающийся должен обладать знаниями по следующим дисциплинам (в скобках рекомендуется кратко описать «входные» знания, умения и/или компетенции по всем дисциплинам):

Таблица 1

Предшествующие и сопутствующие дисциплины (практики)

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
<i>Предшествующие дисциплины</i>			
1	Б.1.10	1,2	Математика (ОПК-1, ОПК-2)
2	Б.1.13	2	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества (ОПК-7, ПК-11, ПК-14)
3	Б.1.11	3	Информатика(ОПК-4, ОПК-6)
4	Б.1.23	1,2,3,4	Физическая культура (ОК-8)

Данная практика является обеспечиваемым структурным элементом УП ОП вуза для изучения следующих дисциплин:

Таблица 2

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины (практики)

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины
1.	Б.1.20	6	Технологические процессы в строительстве
2.	Б.1.22	8	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
3.	Б.1.В.06	5	Архитектура гражданских и промышленных зданий

4. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОП *бакалавриата / специалитета / магистратуры (выбрать)* обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по практике:

Таблица 3

Карта формирования компетенций по практике

Код и содержание компетенции (по ФГОС ВО)	Расшифровка компетенции по компонентам (знать, уметь, владеть) для реализуемой практики
1	2
ОПК-6. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического исследования	знать: – основные формы рельефа, условия их образования и распространения; – сведения из смежных дисциплин, необходимые при проектировании и использовании строительных технологий; уметь: – собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию; владеть: – математическим аппаратом обработки результатов геодезических измерений;
ОПК-7. Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	знать: – общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы и их использование при проектировании, строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений; – основные понятия и современные методы работы с геодезическими приборами и документами; – состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации уникальных зданий и сооружений; уметь: – использовать отечественный и зарубежный опыт в практической деятельности; владеть: – математическим аппаратом обработки результатов геодезических измерений;
ПК-1. Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и	знать: – состав и назначение топографических планов; – нормативные документы, регулирующие возведение зданий и сооружений; – состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения и при их эксплуатации; – стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах;

застройки населенных мест	уметь: – выполнять геодезические измерения; – выполнять математическую обработку геодезических измерений;
	владеть: – способностью квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации уникальных зданий и сооружений;
ПК-2. Владением 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	знать: - состав инженерно-геодезических изысканий;
	уметь: – выполнять геодезические измерения; – выполнять математическую обработку геодезических измерений; – выполнять разбивочные работы и исполнительные съёмки; –
	владеть: – программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами интернет-технологий; – навыками выполнения угловых, линейных и высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съёмок строительно-монтажных работ, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

Таблица 4

Характеристика уровней освоения дисциплины

Уровень освоения	Характеристика
1	2
Пороговый (удовлетворительно) 51 – 64 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию.
Продвинутый (хорошо) 65 – 84 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации.
Углубленный (отлично) 85 – 100 баллов	Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией.

Примечание.

Количественные показатели уровня освоения практики обучающимися, представленные в колонке **1**, являются **базовыми**.

5. Структура и содержание практики и формы отчетности

5.1. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы.

Общая характеристика практики, оформляется в виде таблицы и информирует о конкретных разделах (этапах) прохождения практики, выполняемых студентами видов работ и распределении трудоемкости в часах по видам занятий включая самостоятельную работу.

Таблица 5

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость		Форма и сроки контроля
		недель	з.е.	
1	Предварительные занятия по теодолиту	0,3	0,4	Предъявление журнала горизонтальной съемки
2	Полевые работы по теодолитной и тахеометрической съемке участка	0,4	0,6	Предъявление журнала горизонтальной съемки
3	Камеральная обработка измерений и составление плана теодолитной съемки	0,4	0,6	Предъявление топографического плана
4	Предварительные занятия по нивелиру	0,3	0,4	Предъявление журнала технического нивелирования
5	Нивелирование трассы	0,4	0,6	Предъявление журнала технического нивелирования
6	Камеральная обработка результатов нивелирования и построение профиля	0,4	0,7	Предъявление журнала технического нивелирования и построенного профиля
7	Нивелирование поверхности по квадратам. Обработка журнала и построение площадки в горизонталях	0,6	0,9	Предъявление журнала технического нивелирования
8	Геодезические задачи, решаемые на местности при строительстве	1,0	1,4	Предъявление

				соответствующих бланков из журнала задач
9	Составление и защита отчёта по практике	0,2	0,4	Зачёт с оценкой

Трудоемкость практики определяется следующим образом: 1 неделя практики = 1,5 з.е. = 54 часа.

В итоговой части указывается вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

Виды работ в процессе учебной практики:

1. Предварительные занятия по теодолиту

Получение геодезических приборов. Компарирование мерных приборов. Поверки и юстировки теодолита. Упражнения в измерении горизонтальных углов в треугольниках с последующим вычислением угловых невязок. Упражнения по измерению расстояний в прямом и обратном направлении. Определение места нуля вертикального круга теодолита. Упражнения в измерении углов наклона линий местности. Упражнения в измерении расстояний нитяным дальномером.

2. Полевые работы по теодолитной и тахеометрической съемке участка

Рекогносцировка участка и закрепление на местности 4-х точек замкнутого хода. Измерение горизонтальных углов полным приемом. Измерение длин линий в прямом и обратном направлениях. Измерение углов наклона линий. Съёмка ситуации. Ведение абриса в теодолитном журнале. Топографическая съёмка рельефа участка электронным тахеометром.

3. Камеральная обработка измерений и составление плана теодолитной и тахеометрической съемки

Проверка правильности полевых вычислений. Обработка результатов угловых и линейных измерений. Уравнение замкнутого теодолитного хода. Вычисление координат пунктов хода. Составление топографического плана участка. Определение площади участка аналитическим способом по координатам.

4. Предварительные занятия по нивелиру

Выполнение поверок и юстировок нивелира. Упражнения в определении превышений между точками треугольника с последующим контролем и вычислением невязки в замкнутом ходе.

5. Нивелирование трассы

Рекогносцировка трассы. Разбивка пикетажа через 100 метров по замкнутому полигону. Инструментальная съёмка ситуации в пределах 20 метров вправо и влево от трассы. Ведение пикетажной книжки в масштабе 1:1000. Нивелирование трассы и привязка к реперу.

6. Камеральная обработка результатов нивелирования и построение профиля

Выполнение постраничного контроля в нивелирном журнале. Обработка результатов измерений превышений. Вычисление отметок связующих точек способом превышений и промежуточных точек способом горизонта прибора. Построение профиля трассы в масштабах: горизонтальном 1:2000, вертикальном 1:200. Построение проектной линии и вычисление проектных и рабочих отметок, расстояние от точек нулевых работ. Оформление профиля.

7. Нивелирование поверхности по квадратам. Обработка журнала и построение площадки в горизонталях

Нивелирование строительной площадки размером 60х60 метров с разбивкой на квадраты со сторонами 20 метров. Нивелирование площадки со станции нивелирного хода (ход должен состоять не менее, чем из трёх станций). Привязка граничной точки участка к реперу. Обработка результатов измерения превышения, вычисление отметок вершин квадратов. Построение плана в горизонталях в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5-1 метр. Оформление плана.

8. Геодезические задачи, решаемые на местности при строительстве

Перенесение на местность проектного угла (выполняется каждым студентом). Перенесение на местность проектной линии (одна линия на бригаду). Подготовка данных аналитическим способом и разбивка на местности зданий: одно – способом полярных координат, второе – способом линейной засечки. Определение недоступного расстояния двумя способами: с использованием теоремы

синусов и теоремы косинусов. Определение высоты сооружения. Определение вертикальности колонны способом наклонного проектирования. Контроль установки ряда колонн способом бокового нивелирования. Перенесение на местность проектной отметки (выполняется каждым студентом). Перенесение на местность линии заданного уклона (одна линия на бригаду). Передача отметки на дно котлована. Проектирование и разбивка горизонтальной площадки. Определение объёмов земляных работ. Проектирование наклонной площадки.

9. Составление и защита отчёта по практике

Тип учебной практики (по ФГОС) : учебная практика

5.2. Организация практики

5.2.1. Обязанности руководителя практики в группе

Руководитель практики от университета назначается в соответствии с распределением учебной нагрузки. Предпочтительно назначать руководителем группы преподавателя, ведущего занятия в этой группе.

В обязанности руководителя входит: организация геодезических работ по программе практики в полевых условиях, организация камеральной обработки геодезических измерений, контроль соблюдения студентами техники безопасности, прием зачетов по практике.

5.2.2. Обязанности студента на учебной геодезической практике

1. Выполнять график прохождения практики в соответствии с программой;
2. Являться на практику вовремя, без опозданий;
3. Выполнять технику безопасности на практике;
4. Бережно обращаться с геодезическим инструментарием во время прохождения практики;
5. Соблюдать этические нормы поведения во время поездок на электропоезде на геодезический полигон;
6. Централизованно поставить прививку против клещевого энцефалита, если нет медотвода от прививки.

Студент не прошедший вакцинацию против клещевого энцефалита допускается на практику при предъявлении оформленного страхового полиса от укуса клеща.

5.2.3. Правила техники безопасности при прохождении практики на геодезическом полигоне

Студенты обязаны выполнять нижеперечисленные правила по технике безопасности:

1. Соблюдать технику безопасности при переезде из города на геодезический полигон и обратно железнодорожным транспортом.
2. Не ходить по территории геополигона и в поле без обуви. Во избежание солнечных ожогов и тепловых ударов необходимо носить головные уборы.
3. Работая топором, быть внимательным, чтобы не нанести травму себе или кому-нибудь из окружающих.
4. При измерении линий осторожно носить и пользоваться шпильками. Нельзя оставлять шпильки и вешки, лежащими на траве, во избежание травм ног.
5. Колышки, обозначающие точки, следует забивать ниже поверхности земли на 2-3 сантиметра.
6. При переходах с точки на точку штатив должен находиться в вертикальном положении остриём ножек вниз. Не подносить нивелирные рейки к проводам ЛЭП.
7. Купание в реке во время работы на геодезическом полигоне строго запрещено.
8. Во время работы и отдыха не рекомендуется заходить в места, заросшие лесом или кустарником, во избежание укусом клещом. В течение рабочего дня желательно через полтора-два часа осматривать друг друга.
9. Желательно добираться до места работы и обратно группами в несколько человек. Не рекомендуется задерживаться на полигоне после работы.
10. Проживание студентов в палатках на территории полигона не разрешается.
11. Категорически запрещается распивать спиртные напитки и находиться в нетрезвом состоянии на полигоне.
12. Следует бережно относиться к зелёным насаждениям на территории полигона. На территории полигона необходимо соблюдать чистоту. После принятия пищи отходы и мусор следует складывать в специально отведённое для этого место.
13. Проникновения на чужие огороды будут строго наказываться, вплоть до исключения из университета.
14. Категорически запрещается разведение костров на всей территории полигона. Запрещается самовольно подключать электроприборы к электросети. Запрещается курение в помещениях. Курить можно только в специально отведённом для этого месте.

5.3. Формы отчетности по практике

По итогам практики студенческая бригада предъявляет преподавателю отчет о прохождении учебной геодезической практики, после проверки отчета и исправления замечаний, бригада получает допуск к собеседованию для получения зачета по практике.

5.4. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными формами отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Отчет по практике составляется на бригаду студентов. Отчет защищается в процессе собеседования по вопросам с руководителем практики. По результатам оценки качества подготовки отчета и индивидуальных ответов студентов бригады, выставляются оценки каждому студенту в зависимости от качества ответа.

Критерии:

*-оценка «**отлично** (5)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;*

*оценка «**хорошо** (4)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;*

*оценка «**удовлетворительно** (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;*

*оценка «**неудовлетворительно** (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы практики, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.*

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

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

Таблица 6

Карта оценки компетенций

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые этапы практики	Наименование оценочного средства	Технология выявления сформированности компетенции
1	ОПК-6	Использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического исследования	<i>Завершающий этап</i>	Вопросы для собеседования, билеты для собеседования	Собеседование по материалам практики (устное или письменное по желанию преподавателя)
2	ОПК-7	Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	<i>Завершающий этап</i>	Вопросы для собеседования, билеты для собеседования	Собеседование по материалам практики (устное или письменное по желанию преподавателя)
3	ПК-1	Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	<i>Завершающий этап</i>	Вопросы для собеседования, билеты для собеседования	Собеседование по материалам практики (устное или письменное по желанию преподавателя)
4	ПК-2	Владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирова-	<i>Завершающий этап</i>	Вопросы для собеседования, билеты для собеседования	Собеседование по материалам практики (устное или пись-

		ния деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ		дования	менное по желанию преподавателя
--	--	---	--	---------	---------------------------------

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная и дополнительная литература, периодические издания.

• Основная литература

1. Поклад Г.Г. Геодезия: Учебное пособие для вузов. / Г.Г.Поклад, С.П.Гриднев – 4-е изд. – Академический Проект, 2013. – 538с. (Фундаментальный учебник).
2. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Е.Б.Клюшин [и др.]; под ред. Д.Ш.Михелева – 4-е изд., испр. – М.: Academia, 2004. – 480 с.: ил. – (высшее профессиональное образование).
3. Буденков Н.А. Курс инженерной геодезии: учебник. / Н.А.Буденков, П.А.Нехорошков, О.Г.Щекова – 2-е изд. – М.: 2014. – 272с

• Дополнительная литература

1. Кулешов Д.А., Инженерная геодезия / Д.А.Кулешов, Г.Е.Стрельников, Г.Е. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1996. – 304с.
2. Геодезические приборы: Электронное учебное пособие. Солнышкова О.В. – НГАСУ (Сибстрин) 2010.

• Методические указания

1. Асташенков Г.Г. Геодезическая практика : учеб. Пособие / Г.Г. Асташенков ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун.-т (Сибстрин). – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2011. – 140 с.

• Нормативная документация

1. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. – Госстрой СССР. М.: 1988. – 28 с.
2. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. – Минстрой России. – М.: 1997. – 43 с.
3. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Госстрой России. – М.: 1997. – 77 с.

▪ Периодические издания

4. "Геодезия и картография"
5. "Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъёмка"
6. "Известия высших учебных заведений. Строительство"
7. "Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации".

▪ Программное обеспечение

1. Пакет Microsoft Office 2007 (или более поздняя версия).

▪ Базы данных

2. Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин). – <http://mega.sibstrin.ru/MegaPro/Web>.

3. Официальный сайт ГПНТБ Сибирского отделения РАН. – www.spsl.nsc.ru/.

4. Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство). – www.kodeks.ru.

▪ Интернет-ресурсы

1. geo-s.sibstrin.ru – персональный учебный сайт преподавателя Солнышковой О. В.

2. <http://www.gisa.ru>. (Сайт Гис-Ассоциации).

3. [MOODLE](http://do.sibstrin.ru/login/index.php) – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). – <http://do.sibstrin.ru/login/index.php>.

4. <http://www.sibstrin.ru> (СИБСТРИН (НГАСУ. Учебные пособия кафедры инженерной геодезии))

5. <http://www.i-exam.ru> (Интернет тренажеры (ИТ). Разработаны НИИ мониторинга качества образования).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Таблица 8.1

Требования к условиям реализации учебной практики

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Вид занятий	Требования
1.	Аудитория	Обработка результатов полевых измерений	Оснащение специализированной учебной мебелью. Необходимы столы с горизонтальной поверхностью.

Таблица 8.2

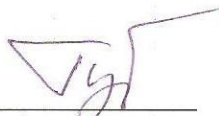
Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№ п/п	Вид и наименование Оборудования (на одну бригаду студентов в составе 6 человек)	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Теодолит 2Т30 – 1 Нивелир технический – 1 Штатив -1 Отвес – 1 Рейка нивелирная – 2 Шпильки измерительные – 1 комплект Рулетка (30 – 50 м) – 1 Вехи деревянные – 3 Папка с документами на практику - 1	Учебная полевая практика	Весь комплекс приборов выдается на весь срок практики.

Лист согласования

Разработчик:

доцент
(занимаемая должность)


(подпись)

П.Н.Губонин
(инициалы, фамилия)

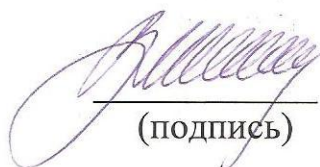
Программа одобрена на заседании «18» января 2017 Протокол № 5
кафедры ИГ

Заведующий кафедрой ИГ


(подпись)

О.В.Солнышкова
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей
кафедрой ТОС


(подпись)

В.В.Молодин
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей
кафедрой МДК


(подпись)

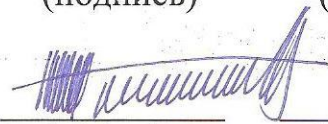
К.А.Шафрай
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей
кафедрой ЖБК


(подпись)

В.М.Митасов
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей
кафедрой ИГОФ


(подпись)

С.В.Линовский
(инициалы, фамилия)

Декан факультета СФ


(подпись)

В.В.Молодин
(инициалы, фамилия)