

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ
Федорова О.А.
Ф.И.О.

_____ подпись

« ____ » _____ 20__ год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б2.О.01(У) Геодезическая практика
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 21.05.05 Физические процессы горного или
код и наименование направления подготовки /специальности
нефтегазового производства

Направленность/специализация Физические процессы нефтегазового производства
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника горный инженер (специалист)
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

наименование кафедры	дата
_____	_____
протокол № _____	_____
подпись	Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедры

морского нефтегазового дела и физики
наименование кафедры

_____	_____	_____
25.06.2021г.	подпись	М.В. Васёха
дата		Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе «Геодезическая практика», входящей в состав ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации Физические процессы нефтегазового производства, 2021 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
--------------	---	--	--	---

Аннотация программы практики

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б2.О.01(У)	Геодезическая практика	<p>Цель практики – ознакомление с организацией и последовательностью выполнения инженерно-геодезических изысканий; приобретение студентами практического навыка работы с приборами, инструментами; овладение современной методикой и методами геодезических измерений в соответствии требуемой точности, производимых при изысканиях.</p> <p>Задачи практики</p> <ul style="list-style-type: none"> – выработать практические навыки работы, применяемые в геодезии - ознакомиться с правилами документации геодезических объектов - составлять карты, планы - ознакомиться со способами произведения геодезических измерений. - закрепить основные приемы камеральной обработки полученных данных. <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Знать: <ul style="list-style-type: none"> – виды геодезических измерений – основные понятия и термины, используемые в геодезии; назначение опорных геодезических сетей; условные топографические знаки, точность масштаба; – систему плоских прямоугольных координат; приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; – принципы построения планов и карт, допуски и ошибки при построении и планировке зданий, сооружений, инженерных систем – приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; – порядок камеральной обработки данных при составлении плана местности; последовательность уравнивания измеренных углов, вычисления исправленных величин – Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – проводить камеральные работы по окончанию съемок – читать ситуации на планах и картах; определять положение линий на местности; – определять положение линий на местности; проводить камеральные работы по окончанию геометрического нивелирования. – вычислять горизонтальные проложения в соответствии с масштабом плана или карты, делать построения углов и точек в по-

	<p>лярной системе координат на плане, наносить на план точки в прямоугольной системе координат</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прямую и обратную геодезическую задачу; – вычислять ошибки и погрешности измерений углов и расстояний на местности, невязки и поправки величин при камеральной обработке данных <p>– Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений – способностью изучать и – анализировать отечественную и – зарубежную научно-техническую – информацию по направлению исследований и проектирования принципами организации и рационального планирования горных работ. – умением решать задачи по определению количественных характеристик рельефа по топографическим картам и планам – пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений – правилами оформления технической документации при ведении различных видов работ при строительстве и эксплуатации подземных сооружений нефтегазоводобывающих производств <p>Содержание этапов практики:</p> <p><i>Подготовительный этап.</i> Общий инструктаж по технике безопасности и охране окружающей среды. Разбиение на бригады, получение и поверка полевого оборудования. Основы методики полевых наблюдений.</p> <p><i>Полевой этап.</i> Создание планового съемочного обоснования на участке. Рекогносцировка участка местности</p> <p>Прокладывание основного теодолитного хода. Закрепление точек; Измерение горизонтальных углов; Измерение длин сторон. Техническое нивелирование. Измерение превышений между точками съемочного обоснования; Тахеометрическая съемка.</p> <p><i>Камеральный этап.</i> Камеральная обработка результатов измерений теодолитного хода, технического нивелирования, тахеометрической съемки. Расчет и вычерчивание продольного профиля нивелирного хода. Составление плана местности. Подготовка отчета по практике</p> <p>Самостоятельная работа по подготовке и защите отчета по практике.</p> <p>Защита отчета по практике.</p> <p>Реализуемые компетенции ОПК-10</p> <p>Формы промежуточной аттестации: семестр 2, зачет с оценкой</p>
--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства специализация Физические процессы нефтегазового производства, утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.08.2020г., № 981, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства специализация Физические процессы нефтегазового производства, 2021 года начала подготовки.

2. Вид (тип) практики, способ (при наличии) и формы её проведения:

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: выездная

Форма проведения практики: непрерывно

3. Цели и задачи учебной практики

Целью практики является ознакомление с организацией и последовательностью выполнения инженерно-геодезических изысканий; приобретение студентами практического навыка работы с приборами, инструментами; овладение современной методикой и методами геодезических измерений в соответствии требуемой точности, производимых при изысканиях.

Задачи: выработать практические навыки работы, применяемые в геодезии; ознакомиться с правилами документации геодезических объектов; составлять карты, планы; ознакомиться со способами произведения геодезических измерений, закрепить основные приемы камеральной обработки полученных данных.

4. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»:

Таблица 2 - Планируемые результаты обучения при прохождении практики

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	ПК-2: способностью разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием практики, и компетенция реализуется полностью	Знать: виды геодезических измерений Уметь: проводить камеральные работы по окончанию съемок Владеть: способностью пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений
2	ПК-7: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием практики, и компетенция реализуется в части «строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов»	Знать: основные понятия и термины, используемые в геодезии; назначение опорных геодезических сетей; условные топографические знаки, точность масштаба; Уметь: читать ситуации на планах и картах; определять положение линий на местности; Владеть: способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований и проектирования

3	ПК-8: способностью определять пространственно-геометрического положения объектов, способностью обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных геодезических и маркшейдерских измерений	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием практики, и компетенция реализуется полностью	Знать: систему плоских прямоугольных координат; приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; Уметь: определять положение линий на местности; проводить камеральные работы по окончанию геометрического нивелирования. Владеть: принципами организации и рационального планирования горных работ.
4	ПК-9: готовностью осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазоводобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием практики, и компетенция реализуется в части «готовностью осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазоводобывающих производствах с целью контроля параметров строительства и эксплуатации подземных сооружений»	Знать: принципы построения планов и карт, допуски и ошибки при построении и планировке зданий, сооружений, инженерных систем Уметь: вычислять горизонтальные проложения в соответствии с масштабом плана или карты, делать построения углов и точек в полярной системе координат на плане, наносить на план точки в прямоугольной системе координат Владеть: умением решать задачи по определению количественных характеристик рельефа по топографическим картам и планам
5	ПК-18: готовностью продемонстрировать умения использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием практики, и компетенция реализуется в части «готовностью продемонстрировать умения использовать технические средства для оценки влияния горных пород на параметры процессов строительства и эксплуатации подземных сооружений»	Знать: приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; Уметь: решать прямую и обратную геодезическую задачу; Владеть: пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений
6	ПСК-2.3: готовностью продемонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения и анализа информации об объектах добычи, транспорта и хранения углеводородного сырья, необходимой для эффективного и безопасного	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием практики, и компетенция реализуется полностью	Знать: порядок камеральной обработки данных при составлении плана местности; последовательность уравнивания измеренных углов, вычисления исправленных величин Уметь: вычислять ошибки и погрешности измерений углов и расстояний на местности, невязки и поправки величин при камеральной обработке данных

Таблица 4. Содержание разделов практики, виды работы

№ п\п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (КР/СР), в академических часах	
		КР	СР
1	Предварительный этап: проводится руководителем практики от МГТУ на кафедре (собрание), в ходе которого обучающийся знакомится с приказом ректора о направлении на практику, определяются цели и задачи практики, осуществляется знакомство с программой практики. Подготовка к полевым работам. Общий инструктаж по технике безопасности и охране окружающей среды. Распределение на бригады. Выполнение поверок и пробных измерений углов, расстояний, превышений.	4	2
2	Полевой этап:	30	-
2.1	Создание планового съемочного обоснования на участке. Рекогносцировка участка местности	6	-
2.2	Прокладывание основного теодолитного хода. Закрепление точек;	6	-
2.3	Измерение горизонтальных углов; Измерение длин сторон	6	-
2.4	Техническое нивелирование. Измерение превышений между точками съемочного обоснования;	6	-
2.5	Тахеометрическая съемка.	6	-
3	Камеральный этап	14	22
3.1	Камеральная обработка результатов измерений теодолитного хода	4	4
3.2	Камеральная обработка результатов измерений технического нивелирования	2	4
3.3	Камеральная обработка результатов измерений тахеометрической съемки	2	4
3.4	Расчет и вычерчивание продольного профиля нивелирного хода	2	4
3.5	Подготовка отчета по практике	2	6
4	Заключительный этап: сдача отчета по практике (защита отчета).	2	-
	Итого:	48	60

6. Формы промежуточной аттестации, формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает в себя:

Введение.

Значение геодезии в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов. Этапы геодезического обеспечения работ.

Раздел 1. Цели и задачи практики.

Раздел 2. Дневник прохождения практики.

Форма ведения дневника представлена в приложении 2.

Раздел 3. Устройство, назначение и функции геодезических приборов.

Классификация, функции, устройство, способы поверки нивелиров и теодолитов. Нивелирные рейки, измерительные рулетки. Правила обращения с геодезическими приборами.

Раздел 4. Описание учебной геодезической практики.

Описывается состав работ, проделанных при прохождении практики, инструменты, способы и точность измерений; последовательность работы на станции, порядок вычислений и камеральной обработки данных.

Заключение.

Результаты практики, перечисление работ, проделанных в ходе практики, и их значение при составлении топографического плана местности.

Список литературы.

Приложения.

В приложении должны быть оформлены следующие журналы: журнал угловых измерений и вычислений, журнал обработки замкнутого теодолитного хода; журнал технического нивелирования; журнал тахеометрической съемки, продольный профиль нивелирного хода, абрис тахеометрической съемки. Формы ведения журналов представлены в приложении 3, 4, 5, 6. Также должен быть приложен план местности, составленный в масштабе 1: 500.

Текст отчёта печатается на компьютере, объем может составлять 15– 20 страниц. Крайний срок сдачи документации – предпоследний день практики по календарному графику учебного процесса.

Итоговая документация студентов остается на кафедре строительства, теплоэнергетики и транспорта.

Учебная геодезическая практика считается завершенной при условии выполнения обучающимся требований программы практики в полном объеме.

Формой промежуточной аттестации практики является зачет с оценкой.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Кисилев М.И. Геодезия. Учебник для вузов. Кисилев М.И. - Москва: Академия, 2014 – 246с.
2. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. Учебник для вузов. Г.А. Федотов. – Москва: Высшая школа, 2009. – 463 с.
3. Д. Ш. Михелев Инженерная геодезия. Учебник для вузов. Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман – Москва: Высшая школа, 2010– 464с.

Дополнительная литература:

9. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008)
2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)
- 3.Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07. 2010)

4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 г. (договор 26/32/277 от 15.11.2012 г.)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 5 - Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>101 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор мультимедиа Toshiba TLP-XC2000- 1 шт.; - экран 180x180 MW на штативе – 1 шт.; - проекционное оборудование – 1 шт.; - ноутбук Asus F3Re Athlon MK-36 (2.0) 15.4" -1 шт.; - ноутбук Asus X553MA 15.6"- 1 шт.; - ноутбук Asus X55U-SX025H- 1 шт.; - ноутбук Lenovo G50-30 – 1 шт.; - проектор Acer X1140A – 1 шт. <p>Посадочных мест -20</p>
2.	<p>104 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (Корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор мультимедиа Toshiba TLP-XC2000- 1 шт.; - экран 180x180 MW на штативе - 1 шт.; - ноутбук Asus F3Re Athlon MK-36 (2.0) 15.4"- 1 шт.; - ноутбук Asus X553MA 15.6"- 1 шт.; - ноутбук Asus X55U-SX025H- 1 шт.; - ноутбук Lenovo G50-30 - 1 шт.;

		<ul style="list-style-type: none"> -гидравлический пресс напольный, 10-тонн – 1шт. -гидравлический пресс настольный 10 т.-1 шт.; -разветвитель Konoos UK-02 – 1 шт.; -склерометр Condrol Beton Pro – 1 шт.; -дальномер Bosch GLM80+ - 1шт.; -мультимедийный обучающий курс. Проектирование "История архитектуры". CD в пластиковой коробке – 1 шт.; -мультимедийный обучающий курс. Проектирование "Металлические конструкции". CD в пластиковой коробке – 1 шт.; -мультимедийный обучающий курс, проектирование. Лабораторный практикум по курсу "Железобетонные конструкции". CD в пластиковой коробке – 1 шт.; -учебное пособие "Компьютерные модели конструкций" (Приложение на CD Лира 9.2 обучающая программа) - 1 шт.; -A17-T8 - 8-канальная тензометрическая станция (ZETO 17-T8)- 1 шт.; -программное обеспечение к 8-ми канальной тензометрической станции A17-T8 – 1 шт.; -стяжка гидравлическая 5 т.- 1 шт.; -тележка инструментальная 5-ти полочная – 1 шт.; -универсальная опорная балка- 1 шт.; -универсальная опорная балка – 1 шт.; -компьютер персональный – 1 шт. <p>Посадочных мест – 26</p>
3.	<p>105 Н Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.</p> <p>Г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (Корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проектор мультимедиа Toshiba TLP-XC2000-- 1 шт.;

		<p>–экран 180x180 MW на штативе - 1 шт.;</p> <p>–ноутбук Asus F3Re Athlon МК-36 (2.0) 15.4" - 1 шт.;</p> <p>–ноутбук Asus X553MA 15.6"– 1 шт.;</p> <p>–ноутбук Asus X55U-SX025H – 1 шт.;</p> <p>–ноутбук Lenovo G50-30 -1 шт.</p> <p>Посадочных мест - 34</p>
4.	<p>201С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <p>Посадочных мест – 15</p>
5.	<p>413 В Помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова,2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор EpsonEB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска Smart-BoardM600 – 1 шт.; – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: – персональные компьютеры Asusi3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.; – учебные столы – 5 шт.; <p>Посадочных мест – 9.</p>

Таблица 6 - Технологическая карта практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Геодезическая практика), очная форма обучения, (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Оценка работы на практике обучающегося руководителем практики (характеристика)	20	36	15-ая неделя
	Не удовлетворительно – 0 баллов, удовлетворительно - 20 баллов; хорошо - 28 баллов; отлично - 36 баллов.			
2.	Оценка работы на практике обучающегося руководителем практики от МГТУ по выполнению индивидуального задания	20	36	По расписанию
	Задание выполнено частично, при выполнении задания обучающимся не в полном мере освоена программа практики - 20 баллов; задание выполнено в полном объеме, имеются незначительные замечания - 28 баллов; задание выполнено в полном объеме, программа практики освоена полностью - 36 баллов.			
3.	Оформление отчета по практике	10	14	По расписанию
	Составление отчета в срок, оформленного в соответствии с требованиями - 14 балла, не в срок, не соответствующего требованиям 10баллов.			
4.	Защита отчета по практике	10	14	10 неделя
	Отличная защита– 14 балла, хорошая – 12 балла, удовлетворительно – 10 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	