

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 23.10.2023 16:22:41

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Рабочая программа практики Тип практики **Учебная практика (геодезическая)**

Закреплена за кафедрой

Кафедра геологии и маркшейдерского дела

Направление подготовки

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль

Вид практики

Учебная

Способ проведения практики

Форма проведения практики

дискретно

Квалификация

**Горный инженер (специалист)**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 2

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

108

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя			УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Ерилова И.И.*

Рабочая программа

**Учебная практика (геодезическая)**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-22.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра геологии и маркшейдерского дела**

Протокол от 26.06.2020 г., №8/19-20

Руководитель подразделения Абрамян Г.О.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целями учебной геодезической практики являются – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Геодезия», приобретение практических навыков по проектированию геодезических работ, рекогносцировке и закладке геодезических пунктов, ознакомление с организацией работ по созданию съёмочного обоснования, наземной топографической съёмки и нивелирования участка местности, выполнению геодезических работ в полевых условиях, камеральной обработки результатов измерений и составление карт, планов и профилей.
-----	---

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Технологии горного производства	
2.2.2	Строительная геотехнология	
2.2.3	Учебная практика (геологическая)	
2.2.4	Учебная практика (ознакомительная)	
2.2.5	Маркшейдерия	
2.2.6	Производственная практика	
2.2.7	Производственная практика	
2.2.8	Производственная практика	
2.2.9	Производственная практика	
2.2.10	Производственная практика	
2.2.11	Производственная практика	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.18	Преддипломная практика	
2.2.19	Преддипломная практика	
2.2.20	Преддипломная практика	
2.2.21	Преддипломная практика	
2.2.22	Преддипломная практика	
2.2.23	Преддипломная практика	

**ОПК-11: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты**

**Знать:**

ОПК-11-31 Знать методы геодезических съёмок небольшого участка земной поверхности с целью изображения их на картах, планах

**ОПК-3: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий участка недр**

**Знать:**

ОПК-3-31 Знать основные методы проведения геодезических измерений для решения прикладных задач при изысканиях, проектировании и строительстве объектов.

**УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

**Знать:**

УК-3-31 Знать основные виды геодезических съёмок с распределением работы и чередованием: исполнителя съёмки, журналиста и речника.

**ОПК-11: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты**

**Уметь:**

ОПК-11-У1 Уметь проводить геодезические измерения при помощи геодезических приборов и инструментов
<b>ОПК-3: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий участка недр</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-3-У1 Уметь математически обрабатывать результаты геодезических измерений и оценивать их точность
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 Уметь распределять обязанности по работе с геодезическими приборами и инструментами в бригаде в качестве бригадира и членов бригады.
<b>ОПК-11: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-11-В1 Владеть методами камеральной обработки результатов геодезических измерений
<b>ОПК-3: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий участка недр</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 Владеть навыками графического изображения результатов геодезических измерений
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3-В1 Владеть навыками работы с геодезическими приборами.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Инструктаж по ТБ</b>							
1.1	Инструктаж по ТБ /Ср/	2	2	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
	<b>Раздел 2. Изучение Учебного пособия по геодезической практике</b>							
2.1	Изучение учебного пособия по учебной геодезической практике /Ср/	2	3	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1	Л1.3Л2.1			
	<b>Раздел 3. Проверки геодезических приборов при получении</b>							

3.1	Поверки и юстировки теодолита. Поверки и юстировки нивелира. /Ср/	2	4	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э3 Э12 Э13 Э14			
	<b>Раздел 4. Рекогносцировка местности, закладка точек тахеометрического хода</b>							
4.1	Рекогносцировка местности, закладка точек тахеометрического хода /Ср/	2	3	ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1			
	<b>Раздел 5. Измерение длин сторон тахеометрического хода мерной лентой</b>							
5.1	Измерение длин сторон тахеометрического хода мерной лентой /Ср/	2	3	ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1			
	<b>Раздел 6. Измерение горизонтальных и вертикальных углов тахеометрического хода</b>							
6.1	Измерение горизонтальных и вертикальных углов тахеометрического хода /Ср/	2	7	ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2			
	<b>Раздел 7. Тахеометрическая съёмка участка местности</b>							
7.1	Тахеометрическая съёмка участка местности /Ср/	2	15	ОПК-3-31 ОПК-3-В1 ОПК-11-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э4			
	<b>Раздел 8. Разбивка пикетажа по трассе</b>							
8.1	Разбивка пикетажа по трассе /Ср/	2	7	ОПК-3-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1			
	<b>Раздел 9. Техническое нивелирование</b>							
9.1	Техническое нивелирование /Ср/	2	9	ОПК-3-31 ОПК-3-В1 ОПК-11-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э5			
	<b>Раздел 10. Обработка полевых журналов</b>							
10.1	Обработка полевых журналов /Ср/	2	9	ОПК-11-31 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1			
	<b>Раздел 11. Вычисление плановых и высотных координат точек (пикетов)</b>							
11.1	Вычисление плановых и высотных координат точек (пикетов) /Ср/	2	12	ОПК-11-31 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1			

	<b>Раздел 12. Построение топографического плана</b>							
12.1	Построение топографического плана /Ср/	2	16	ОПК-3-31 ОПК-3-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э15 Э16			
	<b>Раздел 13. Построение профиля</b>							
13.1	Построение профиля /Ср/	2	4	ОПК-3-31 ОПК-3-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э6			
	<b>Раздел 14. Подготовка отчёта</b>							
14.1	Подготовка отчёта /Ср/	2	14	ОПК-3-31 ОПК-3-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э7 Э8 Э9 Э10			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1		УК-3-31;УК-3-У1;ОПК-11-31;ОПК-11-У1;ОПК-11-В1;ОПК-3-31;ОПК-3-В1	<p>Вопросы для проверки знаний (самоконтроля)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит способ измерения горизонтальных углов приемами?</li> <li>2. В чем заключается контрольная проверка тахеометрического плана?</li> <li>3. В чем особенность выбора реечных точек на местности?</li> <li>4. В чем состоит компарирование механических мерных приборов?</li> <li>5. В чем состоит смысл съёмочного обоснования?</li> <li>6. В чем сущность тригонометрического нивелирования?</li> <li>7. В чем сущность геометрического нивелирования «из середины»?</li> <li>8. В чем сущность способа полярных координат при съёмке подробностей?</li> <li>9. Перечислите главные точки круговой кривой.</li> <li>10. Дайте определение топографической съёмке.</li> <li>11. Перечислите полевые измерения при создании съёмочного обоснования.</li> <li>12. Для какой цели предназначены иксовые точки при сложном нивелировании?</li> <li>13. Для чего используется элевационный винт нивелира?</li> <li>14. Зачем нужны бергштрихи?</li> <li>15. Из каких основных частей состоит теодолит?</li> <li>16. Какие элементы включает камеральная обработка тахеометрической съёмки?</li> <li>17. Изложите методику определения и распределения угловой невязки.</li> <li>18. Изложите порядок нанесения на план пунктов хода по их координатам.</li> <li>19. Как выполняется основная поверка нивелира Н-3?</li> <li>20. Как вычислить горизонтальное проложение наклонного расстояния, измеренного нитяным дальномером?</li> <li>21. Как вычисляется длина, измеренная лентой?</li> <li>22. Как измерить вертикальный угол?</li> <li>23. Как наносят на план пикеты?</li> <li>24. Как определить горизонт инструмента на станции?</li> <li>25. Как определить превышение геометрическим нивелированием «вперед»?</li> <li>26. Как определяется высота точки при техническом</li> </ol>

		<p>нивелировании?</p> <p>27. Как определяются знаки приращения координат X и Y в системе координат Гаусса?</p> <p>28. Как определяются неприступные расстояния?</p> <p>29. Как ориентировать теодолит по исходному направлению и контролировать его при тахеометрической съемке?</p> <p>30. Как построить координатную сетку при помощи линейки Ф.В. Дробышева?</p> <p>31. Как поступают, если опорных точек недостаточно?</p> <p>32. Как проводят горизонтали рельефа?</p> <p>33. Как производится контроль измерения расстояний?</p> <p>34. Как распределяют невязку превышений?</p> <p>35. Как устроен нивелир Н-3?</p> <p>36. Как устроен нитяной дальномер?</p> <p>37. Как устроена линейка Дробышева и как ею пользоваться при построении координатной сетки?</p> <p>38. Как устроены нивелирные рейки и по какому принципу они подразделяются?</p> <p>39. Какая точность построения координатной сетки?</p> <p>40. Какие существуют типы мерных приборов?</p> <p>41. Какие бывают высоты?</p> <p>42. Какие величины при тахеометрической съемке точки местности измеряют, а какие вычисляют?</p> <p>43. Какие вычислительные и графические работы входят в состав камеральной обработки теодолитного хода?</p> <p>44. Какие данные заносятся в тахеометрический журнал в поле и какие данные вычисляют в нем в камеральных условиях?</p> <p>45. Какие известны способы измерения горизонтальных углов?</p> <p>46. Какие известны виды масштабов?</p> <p>47. Какие линии приняты за координатные оси зональной прямоугольной системы координат?</p> <p>48. Какие основные ошибки влияют на точность измерения углов теодолитом?</p> <p>49. Каковы особенности линейных измерений?</p> <p>50. Какие по величине углы наклона можно не учитывать при измерении длин линий?</p> <p>51. Какие предметы местности изображаются внемасштабными знаками?</p> <p>52. Какие принципы положены в основу классификации теодолитов?</p> <p>53. Какие работы производят при любой из топографических съемок?</p> <p>54. Какие различают съёмочные ходы?</p> <p>55. Какие реечные точки различают по назначению и точности их определения?</p> <p>56. Какие способы линейных измерений применяют в геодезии?</p> <p>57. Какие требования определяют выбор масштаба съемки и величину сечения рельефа?</p> <p>58. Каким целям служит нивелирование?</p> <p>59. Каковы принципы построения Государственной высотной сети?</p> <p>60. Каков порядок распределения невязок приращений координат?</p> <p>61. Какую роль играют пикеты?</p> <p>62. Как осуществляется контроль работы на станции технического нивелирования.</p> <p>63. На какие группы делятся условные знаки?</p> <p>64. На каких расстояниях и с какой плотностью набирают пикетные точки?</p> <p>65. Напишите формулу определения превышения из тригонометрического нивелирования, когда расстояние измерено лентой и нитяным дальномером.</p> <p>66. Нарисуйте схемы привязки съёмочного обоснования к опорным пунктам и дайте им пояснение.</p> <p>67. Опишите порядок измерения длины линии стальной лентой.</p>
--	--	---

		<p>68. От чего зависит высота сечения рельефа на картах?</p> <p>69. Охарактеризуйте линейную и высотную невязку теодолитного хода.</p> <p>70. Охарактеризуйте основные формы рельефа.</p> <p>71. Охарактеризуйте сущность тахеометрической съемки.</p> <p>72. Охарактеризуйте точность нивелирования по классам.</p> <p>73. Перечислите виды работ при проложении теодолитного хода.</p> <p>74. Назовите виды съёмочного обоснования.</p> <p>75. Перечислите виды топографических съёмок.</p> <p>76. Назовите методы нивелирования.</p> <p>77. Перечислите поверки нивелира Н-3.</p> <p>78. Назовите виды работ при инженерно-техническом нивелировании.</p> <p>79. Перечислите элементы круговой кривой.</p> <p>80. Опишите пикетные, плюсовые, иксовые точки.</p> <p>81. Охарактеризуйте плановые геодезические сети.</p> <p>82. По каким формулам вычисляют углы наклона?</p> <p>83. По каким позициям характеризуется точность плана тахеометрической съёмки?</p> <p>84. По каким формулам вычисляют горизонтальные проложения линий, измеренных нитяным дальномером?</p> <p>85. По каким формулам вычисляют координаты и высоты пунктов?</p> <p>86. По какой формуле определяется горизонтальное проложение при измерении нитяным дальномером наклонного расстояния?</p> <p>87. Как осуществляется поверка коллимационной ошибки?.</p> <p>88. Как происходит поверка перпендикулярности осей вращения трубы и инструмента?.</p> <p>89. Как происходит построение продольного профиля трассы?.</p> <p>90. При каком положении контактного уровня можно брать отсчеты по рейке?</p> <p>91. Что такое проектирование по профилю?.</p> <p>92. С какой точностью должны быть нанесены на план контуры ситуации и горизонтали рельефа?</p> <p>93. С какой точностью центрируют теодолит над точкой при измерении углов?</p> <p>94. Охарактеризуйте связующие и промежуточные точки.</p> <p>95. Опишите способы создания плановых геодезических сетей.</p> <p>96. Охарактеризуйте точки «нулевых работ». Определение положения и отметок.</p> <p>97. Что такое увязка высот точек нивелирного хода?.</p> <p>98. Что называется рельефом местности?</p> <p>99. Что называется топографическим планом?</p> <p>100. Что называется вертикальным углом?</p> <p>101. Что называется горизонтальным углом?</p> <p>102. Что называется местом нуля вертикального круга?</p> <p>103. Что называется полем зрения трубы?</p> <p>104. Что называется профилем трассы?</p> <p>105. Что означает вешение линии?</p> <p>106. Что означает нивелирование теодолита?</p> <p>107. Что означает понятие «тахеометрия»?</p> <p>108. Что означают поверки теодолита?</p> <p>109. Что представляет собой кроки или абрис и что на нем показывают?</p> <p>110. Что такое горизонталь?</p> <p>111. Что такое отметка точки?</p> <p>112. Что такое инженерно-техническое нивелирование и когда его применяют?</p> <p>113. Что такое номенклатура карт и планов?</p> <p>114. Что такое станция тахеометрической съёмки?</p> <p>115. Что такое съёмка подробностей и какие способы ее известны?</p>
--	--	--

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	<p>1. Поверки геодезических приборов (теодолита и нивелира)</p> <p>2. Создание съемочного обоснования для топографической съемки</p> <p>2.1 Рекогносцировка местности, закладка точек замкнутого теодолитного хода</p> <p>Измерение длин сторон теодолитного хода стальной мерной лентой в прямом и обратном направлении.</p> <p>2.2. Измерение горизонтальных углов поворота сторон теодолитного хода</p> <p>Измерение вертикальных углов (углов наклона сторон) теодолитного хода в прямом и обратном направлении,</p> <p>3. Заполнение «Ведомости вычисления координат пунктов теодолитного хода» и «Ведомости превышений и высот точек теодолитного хода»</p> <p>4 .Вычерчивание схемы замкнутого теодолитного хода</p> <p>5. Тахеометрическая съемка (съемки подробностей участка местности)</p> <p>6 Инженерно-техническое нивелирование</p>	<p>УК-3-31;УК-3-У1;ОПК-11-31;ОПК-11-У1;ОПК-11-В1;ОПК-3-31;ОПК-3-В1</p>	<p>1. В отчёте подробно описываются поверки. Приводятся соответствующие рисунки и схемы, заполняется журнал поверок</p> <p>2. Теодолитный ход выполняется в условной системе координат без привязки к опорной сети (назначаются координаты первой точки и дирекционный угол первой стороны преподавателем индивидуально каждому студенту.</p> <p>2.1 В отчете дается описание измерения длин сторон замкнутого теодолитного хода. Заполняется Таблица измеренных длин сторон теодолитного хода.</p> <p>2.2 В отчёте даётся описание. Заполняется журнал измерения горизонтальных углов. . Заполняется журнал измерения вертикальных углов</p> <p>3. В отчёте даётся описание и расчеты.</p> <p>4. В отчете дается схема замкнутого теодолитного хода.</p> <p>5. Заполняется Журнал тахеометрической съемки. В отчёте даётся описание. Чертится Пояснительный чертеж (абрис). В отчёте даётся описание Строится топографический план в ПО кредо Топограф и др. В отчёте даётся описание.</p> <p>6 Пикетаж трассы, разбивка на трассе нивелирных пикетов и главных точек поворота трассы. Заполняется пикетажный журнал. В отчёте даётся описание. Выполнить камеральную обработку результатов полевых измерений геометрического нивелирования трассы. построить продольный и поперечный профили. произвести проектирование дороги</p> <p>Полная обработка журнала технического нивелирования (вычисление превышений и высот всех точек по трассе с оценкой точности измерений и контролем вычислений, включая постраничный контроль) В отчёте даётся описание. Построение профиля трассы, описание в отчете профиль трассы прилагается</p>

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Защита отчета по практике

№

п.п. Шкала оценивания Критерии оценивания

1. Отлично -обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; -стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; -дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.
2. Хорошо -обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь не-существенных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; -владеет необходимой для ответа терминологией; -недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; -допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.
3. Удовлетворительно -обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; -использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно; -способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.
4. Неудовлетворительно -обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; -не владеет минимально необходимой терминологией; -допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

По итогам практики в зачётную книжку обучающихся выставляется оценка по следующим критериям, например:

«отлично»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на высоком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без замечаний;
- ошибки и неточности отсутствуют.

«хорошо»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на среднем уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его с некоторыми несущественными замечаниями;
- в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности.

«удовлетворительно»:

- обучающийся более чем наполовину выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики;
- обучающийся способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на низком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен, но с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его, однако к отчёту были замечания;
- в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности.

«неудовлетворительно»:

- обучающийся не выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный с грубыми нарушениями дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики, или не имеет заполненного дневника;
- обучающийся не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося не сформированы компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики с нарушениями или не подготовил его; не защитил отчёт о прохождении практики;
- в ответе имеются грубые ошибки.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Попов В. Н., Букринский В. А., Бруевич П. Н., Букринский В. А., Попов В. Н.	Геодезия и маркшейдерия: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2010

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.2	Попов В. Н., Букринский В. А., Бруевич П. Н., и др., Попов Н. В., Букринский В. А.	Геодезия и маркшейдерия: учебник для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2004
Л1.3	Никифоров Сергей Эдуардович, Ерилова Ирина Игоревна	Геодезия. Учебная геодезическая практика (N 3578): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Поклад Г. Г., Гриднев С. П.	Геодезия: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Акад. проект, 2007
Л2.2	Букринского В. А., Орлов Г. В., Самошкин Е. М., и др., Букринский В. А.	Основы геодезии и маркшейдерского дела: учебник для иностранных студ.	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1989

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Поверки и юстировки теодолита	<a href="https://youtu.be/eU8wQvbzw-4">https://youtu.be/eU8wQvbzw-4</a>
Э2	Измерение углов	<a href="http://youtu.be/InZ5TpTPHVA">http://youtu.be/InZ5TpTPHVA</a>
Э3	Устройство, поверки и юстировки нивелира.	<a href="https://youtu.be/p5xEu_JkfQM">https://youtu.be/p5xEu_JkfQM</a>
Э4	Теодолитная тахеометрическая съемки	<a href="https://youtu.be/Ii0DD5yt2TY">https://youtu.be/Ii0DD5yt2TY</a>
Э5	Нивелирование	<a href="http://youtu.be/P0wiH10HXUk">http://youtu.be/P0wiH10HXUk</a>
Э6	Практическое использование карты (плана) для решения инженерных задач.	<a href="https://youtu.be/МО_myzPkyoA">https://youtu.be/МО_myzPkyoA</a>
Э7	Учебно-информационный фильм. Учебная геодезическая практика 2018	<a href="https://youtu.be/ldYMPK2H2K4;">https://youtu.be/ldYMPK2H2K4;</a>
Э8	Учебно-информационный фильм. Учебная геодезическая практика 2016	<a href="https://youtu.be/QBV9Ws8fzBA">https://youtu.be/QBV9Ws8fzBA</a>
Э9	Учебно-информационный фильм Учебная геодезическая практика 2015	<a href="http://youtu.be/oEpQFELb5-w">http://youtu.be/oEpQFELb5-w</a>
Э10	Учебно-информационный фильм Учебная геодезическая практика 2014	– <a href="http://youtu.be/hZ2eP1-PXyM">http://youtu.be/hZ2eP1-PXyM</a>
Э11	Учебный фильм "Подготовка теодолита 2 Т 30 к работе"	<a href="https://youtu.be/b7T6mMdGrqU">https://youtu.be/b7T6mMdGrqU</a>
Э12	Учебный фильм "Нивелир Н- 3 первая и вторая поверки"	<a href="https://youtu.be/_k8O8y5k_YE">https://youtu.be/_k8O8y5k_YE</a>
Э13	Учебный фильм "Нивелир Н- 3 третья поверка"	<a href="https://youtu.be/vnEUJSHAq9w">https://youtu.be/vnEUJSHAq9w</a>
Э14	Учебный фильм "Нивелир Н- 3 начало работы"	– <a href="https://youtu.be/E1RaN7r8KEQ">https://youtu.be/E1RaN7r8KEQ</a>
Э15	Условные знаки для топографических планов масштабов 1: 5000; 1: 2000; 1:1000; 1: 500	– <a href="https://yadi.sk/i/PeT6udR5MSCPrA">https://yadi.sk/i/PeT6udR5MSCPrA</a>
Э16	Инструкция по топографической съемки	<a href="https://yadi.sk/i/jgm5lJHBSiX2Vw">https://yadi.sk/i/jgm5lJHBSiX2Vw</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Autodesk AutoCAD
П.2	Microsoft Office
П.3	ESET NOD32 Antivirus
П.4	Win Pro 10 32-bit/64-bit

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.2	— Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.3	— Российская Государственная библиотека <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a>
И.4	— Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
И.5	Иностраные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.6	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>

И.7	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
И.8	— научные журналы издательства Elsevier <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
И.9	Профессиональные базы данных:
И.10	— Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский федеральный геологический фонд» <a href="https://rfgf.ru/about/company-information">https://rfgf.ru/about/company-information</a>
И.11	— Геологическая карта России и прилегающих акваторий Масштаб 1:2 500 000 <a href="https://vsegei.ru/ru">https://vsegei.ru/ru</a>
И.12	— Карта размещения перспективных объектов <a href="https://vsegei.ru/ru">//vsegei.ru/ru</a>
И.13	— Интерактивная электронная карта недропользования РФ <a href="https://openmap.mineral.ru/">// https://openmap.mineral.ru/</a>
И.14	— База данных Государственных геологических карт <a href="http://webmapget.vsegei.ru/index.html">http://webmapget.vsegei.ru/index.html</a>
И.15	— Федеральной службы государственной статистики <a href="https://rosstat.gov.ru">https://rosstat.gov.ru</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал №4 (Б)		комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Геодезические работы, выполняемые на учебной геодезической практике, разделяются на полевые и камеральные. Главное содержание полевых работ составляет процесс измерений, камеральных – вычислительный и графический процессы

#### 1. Процессы

1.1. Измерительный процесс состоит из измерений на местности, выполняемых для получения планов и карт или для специальных целей, например, прокладки трасс, разбивки сооружений.

Объектами геодезических измерений являются: углы – горизонтальные и вертикальные, расстояния – наклонные, горизонтальные и вертикальные. Для производства этих измерений применяются геодезические инструменты и приборы. К ним относятся:

а) приборы для измерения длин линий (мерные ленты, рулетки, дальномеры и т. д.);

б) угломерные инструменты (теодолиты);

в) приборы для измерения вертикальных расстояний (нивелиры).

Результаты измерений заносят в соответствующие журналы по образцам, принятым на производстве. Очень часто при этом составляют на местности схематические чертежи, называемые абрисами.

1.2. Вычислительный процесс заключается в математической обработке числовых результатов измерений. Геодезические вычисления производятся по определенным схемам. Удачно составленные схемы позволяют вести вычисления в определенной последовательности, быстро находить требуемые результаты и своевременно контролировать правильность вычислений. Для облегчения вычислительного труда применяются, различные вспомогательные средства: микрокалькуляторы, таблицы, графики, номограммы и компьютерные программы.

1.3. Графический процесс заключается в выражении результатов измерений и вычислений в виде чертежа с соблюдением установленных условных знаков. В геодезии чертеж служит не иллюстрацией, прилагаемой к какому-либо документу, а продукцией производства геодезических работ, на основании которой в дальнейшем производятся расчеты и проектирование. Такой чертеж должен составляться по проверенным и точным данным и обладать высоким качеством графического исполнения.

#### Полевые работы

Детальное знакомство с основными геодезическими приборами и проведение их поверок.

Создание планово-высотного съемочного обоснования топографической съемки.

Тахеометрическая съемка участка местности.

Нивелирование трассы и поперечников.

#### Камеральные работы

По материалам полевых работ и соответствующих обязательных вычислений, а также в соответствии с требованиями нормативных документов по каждому виду работ оформляются графические материалы – топографический план, продольный и поперечный профили.

Чертежи должны выполняться строго в соответствии с установленной для них графической точностью и соответствовать принятому стандарту их оформления. Все они являются строгим официальным техническим документом для последующего использования при проектировании и строительстве инженерных сооружений.

Выполненные геодезические графические материалы, как правило, подлежат полевому контролю, а при выявлении нарушений подлежат исправлению.

Камеральная обработка съемочного обоснования включает в себя следующие вычислительные и графические работы: проверку журнала угловых и линейных измерений, вывод средних значений длин сторон, горизонтальных проложений и превышений;

вычисление и уравнивание горизонтальных углов хода;

вычисление и уравнивание вычисленных приращений координат;

вычисление координат и высот пунктов съемочного обоснования;

проведение вышеперечисленных вычислений «во вторую руку»;

построение геодезического планшета на листе чертежной бумаги и нанесение на план точек хода съемочного обоснования

по их координатам.

Камеральные работы по техническому нивелированию включают:

увязку превышений и вычисление высот всех точек нивелирного хода;

оформление результатов разбивки кривых;

составления продольного и поперечного профиля трассы сооружения.

В период практики, по решению руководителя практики, возможно проведение лекционных занятий по обычной технологии с применением мультимедийного проектора в виде учебных презентаций по темам, включённым в программу учебной практики.