

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

03

20 23 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.04(У) Учебная практика по высшей геодезии**

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление  
(специальность) подготовки:

21.05.04 "Горное дело"

(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль):

«Маркшейдерское дело»

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

специалитет

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	8	8
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	6,0/216	6,0/216
Контактная работа (час.), в том числе:	48	48
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	168	168
Форма контроля (дифференцированный зачёт / зачёт)	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика по высшей геодезии» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 "Горное дело", направленность (профиль) «Маркшейдерское дело» для 2023 года приема по очной и заочной форме обучения.

Составитель:

Доцент кафедры

«Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина»,

кандидат технических наук, доцент \_\_\_\_\_ Филатова Ирина Викторовна

(подпись)

Ассистент кафедры

«Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина»,

\_\_\_\_\_ Канавец Александра Андреевна

(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «23» 03 2023 года № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Филатова И.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол от «29» 03 2023 года № 4

Председатель \_\_\_\_\_ Борщевский С. В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Целью учебной практики по высшей геодезии является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по высшей геодезии.

Задачами практики являются:

– приобретение студентами практических навыков при освоении методов и приёмов работ по построению опорных геодезических сетей и по использованию современной спутниковой и электронной аппаратуры.

## **2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика проводится после изучения дисциплин: «Горная геометрия», «Маркшейдерия. Обеспечение специальных маркшейдерских работ», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Маркшейдерско-геодезические приборы», «Высшая геодезия и основы фотограмметрии».

Данная практика является основой для освоения обучающимися следующих дисциплин: «Маркшейдерско-геодезические приборы. Съёмка местности лазерно-сканирующей системой», а также прохождения государственной итоговой аттестации.

## **3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

По виду практика является учебной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения в 8 семестре).

По способу проведения практика – стационарная.

По форме: практика полевая с последующей обработкой данных.

Места выполнения каждого этапа практики выбираются руководителем практики лично, на основе требований безопасности а так же возможности и удобства проведения того или иного вида работ.

Комплекс полевых и камеральных работ, предусмотренных программой практики, выполняются студентами в составе бригад 4-6 человек в каждой, имеющей бригадира.

Объём работ по отдельным видам заданий на бригаду и на каждого студента устанавливается руководителем практики, назначаемым соответствующим приказом по данной практике.

## **4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Объём практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело» для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость практики составляет 6,0 з.е. (216 часов). Практика проводится на протяжении 4 недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Вводный инструктаж. Выдача индивидуального задания. (4 часа)	Сдача инструктажа по технике безопасности
		Получение геодезических приборов и их осмотр. Вводная лекция о местах проведения работ, распорядке дня, видах работ и их объемах и т.д. (18 часа)	Проверка знаний проверок теодолита и нивелира, измерения углов и превышений
		Знакомство с требованиями инструкций (4 часа)	Проверка знаний по инструкции
2	Основной	Рекогносцировка местности. (8 часов)	Проверка промежуточных отчетов (результатов)..
		Полевые исследования нивелира и реек; прокладка хода по программе III, IV классов; камеральная обработка результатов наблюдений (61 час)	Проверка промежуточных отчетов (результатов).
		Угловые наблюдения способом круговых приёмов по программе 4 класса точности; измерение зенитных расстояний; точные линейные измерения электронным тахеометром. (81 час)	Проверка промежуточных отчетов (результатов).
3	Завершающий	Отчет по каждому разделу (виду работ) оформляются в соответствии с методическими указаниями по учебной практике. В отчёт включают: пояснительную записку к каждому заданию и перечень мероприятий по обеспечению безопасности работ; схемы выполненных работ; полевые журналы наблюдений; ведомости и результаты уравнительных вычислений; разбивочные чертежи и др. (24 часа)	Проверка промежуточных отчетов (результатов).
		Подготовка и защита отчета по практике(16 часов)	Защита отчёта по практике

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4, ПК-8.

В результате освоения компетенции *ПК-4* студент должен:

**знать:** - технологии производства горных и маркшейдерских работ;

- виды, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и принципы работы современных приборов, инструментов и других технических средств, используемых при производстве маркшейдерских работ;

- программные и технические средства обработки результатов маркшейдерских измерений; правила и требования, предъявляемые к ведению, оформлению и хранению маркшейдерской и горной графической документации.

**уметь:** определять оптимальные решения производственных задач.

**владеть:** навыками по разработке проектов производства маркшейдерских работ.

В результате освоения компетенции *ПК-8* студент должен:

**знать:** виды моделей, применяемых при геометризации недр; методы и технологии горно-геометрического моделирования месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;

**уметь:** обосновывать методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых;

**владеть:** навыками построения горно-геометрических моделей.

### Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
1. Подготовительный	ПК-4, ПК-8
2. Основной	ПК-4, ПК-8
3. Завершающий	ПК-4, ПК-8

## 6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Руководство учебной практикой студентов осуществляется преподавателем кафедры маркшейдерского дела. За каждой учебной группой закрепляется один преподаватель. По окончании практики каждая бригада представляет отчет, содержащий полевые и камеральные материалы по всем заданиям. Зачет сдается каждым студентом индивидуально.

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- дневник практики;
- отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики;
- отзыв руководителя практики.

По завершению учебной практики обучающийся предоставляет преподавателю отчет, где излагаются вопросы, рассмотренные в соответствии с выданным заданием.

По окончании учебной практики организуется защита отчета, где учитывается: оценка качества выполнения и индивидуальные оценки по каждому этапу практики. Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета о практике в форме групповой оценки результатов практики ее руководителем.

Отчет составляется на заключительном этапе практики каждой бригадой студентов. Каждая бригада коллективно составляет один отчет, оценки выставляются в ходе защит отчетов. Контроль и координацию работы по отчету выполняет бригадир. В отчете должны быть представлены сведения по всем выполненным учебным работам, охарактеризовано качество выполненных съемок и оформлена необходимая документация в пояснительной записке или в виде приложений.

По каждой выполненной работе должны быть подготовлены материалы по четырем основным составляющим:

- пояснительная записка;
- исходная (полевая) документация (полевые журналы, абрисы, схемы и т.п.);
- вычислительная документация
- графическая документация

Структура отчета по учебной практике по высшей геодезии определяется перечнем выполненных работ и обязательно включает следующие основные структурные элементы:

Задание на практику (выполнить: поверки приборов и составить акт поверок; высокоточные угловые и линейные измерения, высокоточное нивелирование, камеральную обработку данных полевых измерений, полевые контрольные измерения, составить отчет по практике).

Рабочий график (план) проведения практики.

Введение.

Глава I. Общие сведения.

Глава II. Краткая физико-географическая характеристика района работ.

Глава III. Высокоточные угловые и линейные измерения.

Глава IV. Высокоточное нивелирование.

Глава V. Полевой контроль высокоточных геодезических работ и его результаты.

Глава VI. Технический контроль и приемка работ.

Заключение.

Список использованной литературы.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **7.1. Примерная тематика индивидуальных заданий**

Выполнение индивидуальных заданий в период прохождения учебной практики не предусмотрено, все виды работ выполняются бригадами.



## **7.2. Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики**

- высокоточные угловые измерения;
- высокоточные линейные измерения;
- высокоточное нивелирование;
- поверки и исследования приборов.

## **7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики**

1. Основные поверки электронных тахеометров.
2. Основные поверки цифровых нивелиров.
3. Методика производства высокоточных угловых измерений.
4. Методика производства высокоточных линейных измерений.
5. Методика производства высокоточного нивелирования.
6. Тахеометрическая съемка. Построение плана тахеометрической съемки.
7. Принцип работы электронного тахеометра.
8. Принцип работы цифрового нивелира.
9. Обработка результатов полевых измерений в специализированном программном обеспечении.

## **7.4. Критерии оценивания**

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Деловая активность студента в процессе практики	10
Качество выполнения задания при выполнении полевых работ	30
Качество выполнения задания при камеральной обработке результатов полевых работ	30
Качество выполнения отчета по практике	15
Устные ответы при сдаче и защите отчета по практике	10
Характеристика руководителя практики	5
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося. Практикант, не выполнивший программу практики или не предоставивший ее результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.



## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты.

### **8.1. Основная литература:**

1. Шануров Г.А. Высшая геодезия: понятия и определения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.А. Шануров ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии, Каф. высш. геодезии. - 2 Мб. - Москва : [б.и.], 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/17/cd7262.pdf> - Загл. с экрана.

2. Автоматизация высокоточных измерений в прикладной геодезии [Электронный ресурс] : теория и практика : [монография] / В.П. Савиных, Я.М. Ивандиков, А.А. Майоров и др. ; под ред. В.П. Савиных. - 5 Мб. - Москва : Академический проект, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6619.pdf> - Загл. с экрана.

### **8.2. Дополнительная литература**

3. Пономарчук А.И. Дистанционное зондирование в картографии [Электронный ресурс] : практикум : учебное пособие для вузов / А.И. Пономарчук, Е.С. Черепанова, А.Н. Шихов ; ФГБОУ ВПО "Перм. гос. нац. исслед. ун-т". - 7 Мб. - Пермь : ПГУ, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/17/cd7400.pdf> - Загл. с экрана.

5. Карманов А.Г. Фотограмметрия [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов] / А.Г. Карманов ; Санкт-Петербург. нац. исслед. ун-т информ. технологий, механики и оптики. - 1 Мб. - Санкт-Петербург : [б.и.], 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/17/cd7385.pdf> - Загл. с экрана.

### **8.3. Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:**

6. Методические указания по учебной практике по высшей геодезии: для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализация «Маркшейдерское дело» для очной и заочной форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. маркшейдерского дела; сост. И.В. Филатова, А.А. Канавец – Донецк: ДОННТУ, 2017 (доступ через личный кабинет студента).

### ***Электронно-информационные ресурсы***

Электронно-библиотечная система Донецкого национального технического университета. – Донецк : НБ ДОННТУ. – URL: <http://library.donntu.ru/ebs.php> . – Текст : электронный.

Научно-техническая библиотека Донецкого национального технического университета. – Донецк : НБ ДОННТУ, 1999 -2022. – URL: <http://library.donntu.ru/> – Текст : электронный.

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – Режим доступа:  
<http://elibrary.ru/> – Текст : электронный.

ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС IPR SMART –  
<http://www.iprbookshop.ru/> – Текст : электронный.

**8.4 Программное обеспечение:** свободно распространяемое программное обеспечение.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

ДОННТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Практика проводится на учебных полигонах ГОУВПО «ДОННТУ»: Учебный полигон с маркшейдерскими точками, холл северного крыла 3 этажа 11 учебного корпуса и коридор 3 этажа 11 учебного корпуса; двор 1 и 2 учебных корпусов ГОУВПО «ДОННТУ».

Материально-техническое обеспечение практики, которое должно быть достаточным для достижения целей практики:

- шкафы с приборами, демонстрационные плакаты, теодолиты 2Т5К, теодолиты 2Т30М, нивелиры Н10КЛ, нивелиры НВ-1, планиметры, электронный планиметр, электронный тахеометр LEICA FLEXTIME TS06 PLUS 5"R500).

- компьютерный класс № 11.321, учебный корпус 11, для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации компьютер (мультимедийное оборудование: компьютер Sempron LE-1150 (ОС – Windows XP Professional x 64 (академическая подписка Dream Spark Premium), Libre Office 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCad 2010 (студенческая бесплатная версия), монитор Samsung 550B, компьютер 486 с принтером EPSON 1050, компьютер C-2-766 (2 шт.), компьютер IBM PC 386/387, компьютер IBM Pentium 150 Mhz, компьютер P IV-3.0 Ghz (2 шт), компьютер Pentium 166 Mhz, компьютер P-IV-2.4 Ghz-800Mhz, компьютер Pentium PC1-233, компьютер PC-C-366/64/10,1, компьютер C-2,8; принтер HP Desk Jet 1220C, принтер-плоттер Croma 24, CAD, сканер Compact 4800 A-4, сканер GT-15000, сканер SJ-IIIp, сканер HP 3800; мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты); светокопировальные столы (2 шт.)

- препараторская, кладовая № 11.328, учебный корпус 11, для хранения маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.

**Помещения для самостоятельной работы:**

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – Microsoft Windows 7, Open Office 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/Grubloaderfor ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox – лицензия MPL 2.0, Moodle (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL).