

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

И. о. проректора по научно-педагогической работе ДОННТУ
А.Б. Бирюков

(подпись)

« 30 » мая 20 19 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б19 Геодезия и маркшейдерия. Геодезия

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Специальность:

21.05.04 Горное дело

(код и наименование направления / специальности)

Специализация:

Транспортные системы горного производства

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

специалитет

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	9	9
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	4/144	4/144
Контактная работа (час.)	53	14
Лекции (час.)	17	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	34	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	93	136
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	1/9
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины «Геодезия и маркшейдерия. Геодезия» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Транспортные системы горного производства» для 2019 года приёма.

Составитель: Хохлов Борис Валентинович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

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

Протокол от «__» _____ 2019 года № ____
Заведующий кафедрой _____ Грищенко Н.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Транспортные системы и логистика»

Протокол от «__» _____ 2019 года № ____
Заведующий кафедрой _____ Кондрахин В.П.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по специальности 21.05.01 «Горное дело»

Протокол от «__» _____ 2019 года № ____
Председатель _____ Борщевский С. В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2020 года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____
Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Транспортные системы и логистика»

Протокол от «20» мая 2020 года № 8
Заведующий кафедрой _____ Кондрахин В.П.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2020 года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «26» 05 2020 года № 9
Заведующий кафедрой _____ Филистов И. В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Транспортные системы и логистика»

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.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Транспортные системы и логистика»

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Маркшей-
дерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Транспортные системы и логистика»

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы сущности и использования в горном деле прямоугольной системы координат, маркшейдерско-геодезических угловых и линейных измерений на земной поверхности, топографические планы участков земной поверхности (содержание, решение производственных задач, съемки земной поверхности).

Целью дисциплины является:

- получение студентами знаний по приведенным выше вопросам;
- расширение кругозора студента по горно-геологическим условиям залегания полезных ископаемых и влияние их на процесс добычи полезных ископаемых;
- получение навыков самостоятельного решения горно-геологических задач.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- современные представления о фигуре Земли и методах измерения на земной поверхности;
- системы координат, применяемые в геодезии;
- виды геодезических съемок; виды,
- содержание, масштабы топографических карт и планов;
- устройство, поверки, юстировки и правила эксплуатации геодезических приборов;
- методы использования современной компьютерной техники при выполнении геодезических расчетов.

уметь:

- изучать местность и решать инженерные задачи по топографическим картам: определять расстояние и направление между точками, координаты и отметки точек, уклоны и углы наклона линии местности;
- проверять и приводить в рабочее положение геодезические приборы (теодолиты, тахеометры, оптические и электронные дальномеры, нивелиры);
- крупномасштабную съемку местности (небольших участков);
- оформлять планы и карты;
- создавать геодезическую основу и выполнять разбивочные работы;
- в результате изучения дисциплины студент должен иметь практические навыки работы с камеральными геодезическими приборами;
- обрабатывать полевые измерения, вычерчивать топографические планы, строить профили.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих **компетенций**:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**);

- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к циклу дисциплин базовой части профессионального цикла учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Высшая математика», «Физика», «Геология».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении научно-исследовательских работ и при выполнении дипломного проекта.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СР
Тема 1. Предмет, значение и основные задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат. Определение положения точек и направлений на поверхности земли. Геодезические задачи.	17/27	4/2			13/25
Тема 2. Основные геодезические чертежи, приборы и инструменты. Измерение углов, расстояний, геометрическое нивелирование. Элементы теории погрешности измерений.	18/26	6/1			12/25
Тема 3. Геодезические съёмки. Способы определения площадей. Нивелирование земной поверхности. Нивелирование трассы. Мензульная съёмка. Тахеометрическая съёмка. Геодезические опорные сети.	22/26	7/1			15/25
Тема 4. Знакомство с картой (топографическим планом) и решение задач с их использованием	16/11			6/1	10/10
Тема 5. Изучение устройства теодолита, измерение горизонтальных и	15/11			6/1	9/10

вертикальных углов					
Тема 6. Камеральная обработка теодолитной съемки и составление плана местности	20/11			8/1	12/10
Тема 7. Изучение устройства нивелира	16/11			6/1	10/10
Тема 8. Камеральная обработка технического нивелирования	20/12			8/0	12/12
Индивидуальное задание	-/9				-/9
Итого по видам занятий	144/144	17/4	0/0	34/4	93 / 136
Итого:	144/144				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные наработку компетенции
ОК-1	Темы 1, 2, 3
ПК-7	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

3.2. Лекции

Тема 1. Предмет, значение и основные задачи геодезии.

Содержание темы 1:

Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат. Определение положения точек и направлений на поверхности земли. Геодезические задачи.

Литература к теме 1: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#), [\[5\]](#)

Тема 2. Основные геодезические чертежи, приборы и инструменты.

Содержание темы 2:

Основные геодезические чертежи. Теодолит, устройство, принцип действия и методика измерений. Нивелир, устройство, принцип действия и методика измерений. Дальномеры. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, расстояний, геометрическое нивелирование, тригонометрическое нивелирование. Элементы теории погрешности измерений.

Литература к теме 2: [\[1\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#), [\[5\]](#)

Тема 3. Геодезические съёмки.

Содержание темы 3:

Способы определения площадей. Нивелирование земной поверхности. Нивелирование трассы. Мензульная съёмка. Тахеометрическая съёмка. Геодезические опорные сети.

Литература к теме 3: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#),

3.3 Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очная/заочная	Литература
1	Не предусмотрены		
Итого:			

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/ заочн	Литература
1	Знакомство с картой (топографическим планом) и решение задач с их использованием	6/1	[6]
2	Изучение устройства теодолита, измерение горизонтальных и вертикальных углов	6/1	[6]
3	Камеральная обработка теодолитной съемки и составление плана местности	8/1	[6]
4	Изучение устройства нивелира	6/1	[6]
5	Камеральная обработка технического нивелирования	8/0	[6]
Итого:		34/4	

3.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/ заочн
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	40 / 75
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	53 / 52
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0 / 9
Итого:		93/136

3.5. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Выполнение курсового проекта по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

Выполнение индивидуального задания в форме расчетно-графической работы предусмотрено для студентов заочной формы обучения. Объем учебной нагрузки – 9 часов. Тематика и рекомендации по выполнению расчетно-графической работы приведены в [6]. Рекомендуемый объем пояснительной записки - 10-12 страниц формата А4 (210×297 мм).

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на четыре вопроса из пяти полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2. Критерии оценивания

Средствами оценивания являются:

- выполнение лабораторных работ;
- защита отчетов о лабораторных работах;
- выполнение индивидуального задания;
- защита индивидуального задания.

Защита лабораторных работ, индивидуального задания проводится в виде собеседования.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

Виды работ	Максимальное количество баллов (очн/заочн)
Выполнение лабораторных работ	80/40
Защита лабораторной работы	20/10
Выполнение индивидуального задания	-/40
Защита индивидуального задания	-/10

Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных учебно-методической картой дисциплины является обязательным.

Количество баллов за выполнение индивидуального задания определяется как сумма баллов следующим образом:

Показатель	Количество баллов
Оформление отчета	0–5
Соблюдение графика выполнения	5
Сложность выбранной темы	0–10
Полнота решения поставленной задачи	0–20

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой, приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ.

4.3 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

Например, для лабораторной работы : «Знакомство с картой (топографическим планом) и решение задач с их использованием»

1. Дать определение понятия "план".
2. Дать определение понятия "карта".
3. В чем разница между картой и планом?
4. Что такое абсолютные и относительные (условные) высотные отметки?
5. Как от относительных высотных отметок перейти к абсолютным?

4.4. Примерная тематика индивидуальных заданий

Студентам предлагается самостоятельно выбрать задачу и способ реализации её решения. Примерные темы индивидуального задания:

1. Дайте определение топографической карты. Что называется номенклатурой карты? Что называется разграфкой карты? Что называется рядом (поясом)?

2. В каких случаях применяется прямоугольная разграфка? Как по номенклатуре определить масштаб?
3. Перечислить стандартные масштабы топографических карт и планов. Дать примеры номенклатуры для них.
4. Вывести из чертежа связь между азимутами и румбами.
5. Вывести из чертежа формулу для перевода прямых азимутов в обратные.
6. Вывести из чертежа формулу для перевода магнитных азимутов в истинные.
7. Вывести связь между истинным и магнитным азимутами и дирекционными углами.

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения расчётов на практических занятиях по индивидуальному варианту, во время контрольных опросов в ходе проведения лекционных и практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете».

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей частью учебно-методического комплекса дисциплины.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Ходоров С.Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Ходоров. - 17 Мб. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd3658.pdf>
2. Инженерная геодезия и геоинформатика: Учебник для вузов / Под ред. С.И. Матвеева. — М.: Академический Проект: Фонд «Мир», 2012. — 484 с. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/cd9877.pdf> - Загл. с экрана.
3. Ямбаев Х.К. Инженерно-геодезические инструменты и системы: учеб. пособие для вузов. — М.: Изд-во МИИГАиК, 2012. — 462 с.: ил. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/cd9870.pdf>

II Дополнительная литература

4. Чекалин С.И. Геодезия в маркшейдерском деле [Электронный ресурс] : [учебник для вузов] / С.И. Чекалин. - 25 Мб. - Москва : Академический проект, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6645.pdf>

5. Горбунова В.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 270800 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" / В.А. Горбунова ; ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева", Каф. маркшейдер. дела, кадастра и геодезии. - 8 Мб. - Кемерово : КузГТУ, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/cd9882.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

6. Методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Геодезия и маркшейдерия. Геодезия» [Электронный ресурс] : уровень проф. высш. образования «специалист» специальность 21.05.04 «Горное дело» / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. маркшейдерского дела им. Д. Н. Оглоблина ; сост.: И. В. Филатова, Б. В. Хохлов, А. Н. Грищенко, А. А. Канавец. – Электрон. дан. (1 файл). - Донецк : ДОННТУ, 2019. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

ЭБС IPR BOOKS – <http://www.iprbookshop.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

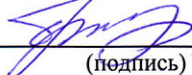
1. Учебная аудитория № 11.323, учебный корпус 11, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС – Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка Dream Spark Premium), Libre Office 3.3.0.4 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL 2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).

2. Учебный полигон с маркшейдерскими точками, холл северного крыла 3 этажа 11 учебного корпуса и коридор 3 этажа 11 учебного корпуса, для проведения занятий лабораторного типа (жестко закрепленные штативы, шкафы с приборами, демонстрационные плакаты, теодолиты 2Т5К, теодолиты 2Т30М, нивелиры Н10КЛ, нивелиры НВ-1, планиметры, электронный планиметр, электронный тахеометр LEICA FLEXLIN TS06 PLUS 5"R500).

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

4. 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).

Составитель рабочей программы:  Хохлов Б.В.
(подпись)