

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя
приемной комиссии БНТУ,
проректор по учебной работе

_____ Ю.А. Николайчик
(подпись)

_____ 2021 г.
(дата утверждения)

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования по
образовательным программам высшего образования I степени,
интегрированным с образовательными программами
среднего специального образования
по учебной дисциплине «Геодезия»
для специальностей высшего образования I степени:

1-56 02 01 «Геодезия»

СОСТАВИТЕЛЬ:

В.Н. Кашура,
старший преподаватель
кафедры ГиАКГТ, БНТУ

(подпись)

Минск 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа вступительного испытания составлена на основе типовой учебной программы вступительного испытания по учебной дисциплине «Геодезия», рег. № Д-1.002/ исп-тип.

Учебная программа вступительных испытаний предусмотрена для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования по образовательным программам высшего образования I степени, интегрированным с образовательными программами среднего специального образования по учебной дисциплине «Геодезия».

Учебная программа охватывает комплекс профилирующих дисциплин, изучение которых предусмотрено учебными планами среднего технического учебного заведения по специальности 2-56 02 01 «Геодезия».

Цель вступительного испытания – выявление уровня подготовки абитуриентов, достаточного для освоения программы подготовки специалиста I степени высшего образования по сокращенному сроку обучения.

При подготовке к экзамену поступающим необходимо пользоваться учебниками и учебными пособиями, которые были использованы при изучении базовых дисциплин по программе среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием по специальности 2-56 02 01 «Геодезия».

В соответствии с учебной программой вступительного испытания абитуриенту необходимо уметь формулировать сущность и методы решения задач по специальности, иметь представление об основных математических, статистических зависимостях, раскрывающих сущность вопроса.

По вопросам, возникающим в процессе подготовки к вступительному испытанию, поступающие могут получить консультации у профессорско-преподавательского состава кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии» БНТУ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Сведения о фигуре Земли и средствах ее отображения

1.1 Фигура и размеры Земли. Уровенная поверхность. Геоид. Эллипсоид. Референц-эллипсоид Красовского.

1.2 Координаты точек земной поверхности. Основные системы координат: астрономическая, геодезическая, географическая, WGS-84, ПЗ-95, системы высот. Системы координат на плоскости: Гаусса-Крюгера, местные системы, полярные системы координат.

1.3 Масштабы, виды масштабов: численный, линейный, поперечный. Точность масштабов.

1.4 Ориентирование линий. Основные ориентирующие углы. Связь между ориентирующими углами. Прямые и обратные дирекционные углы.

Раздел 2. Угловые и линейные измерения на местности

2.1 Назначение, устройство и классификация теодолитов, их поверки и юстировка.

2.2 Измерение горизонтальных углов: способы, полевой контроль.

2.3 Измерение вертикальных углов. МО – его определение и юстировка

2.4 Измерение длин линий на местности: приборы, основы методики измерений.

2.5 Теодолитные хода. Точность измерения углов и расстояний. Уравнивание горизонтальных углов в теодолитных ходах. Вычисление координат точек теодолитного хода.

Раздел 3. Нивелирные работы

3.1 Предназначение и методы нивелирования. Нивелирный ход и его закрепление на местности.

3.2 Геометрическое нивелирование. Классы нивелирования. Классификация и устройство оптических нивелиров. Работа и контроль на станции нивелирования. Привязка к реперам и маркам.

3.3 Обработка журнала геометрического нивелирования. Подстраничный контроль. Уравнивание превышений и вычисление высот точек нивелирного хода.

3.4 Тригонометрическое нивелирование. Принцип определения превышений. Полевые и камеральные работы.

Раздел 4. Оптико-электронные средства геодезических измерений

4.1 Электронные тахеометры. Основные технические характеристики. Предназначение. Полевые работы и программы обработки результатов измерений.

- 4.2 Электронные нивелиры и штрих-кодовые рейки.
- 4.3 Спутниковые системы позиционирования. Комплект оборудования. Принцип действия. Режимы измерений.
- 4.4 Методы и средства дистанционного зондирования Земли для создания карт и планов.

Раздел 5. Топографическая съемка

- 5.1 Общие сведения и классификация топографических съемок.
- 5.2 Съёмочное обоснование для производства топографических съемок. Методы создания, приборы, точность.
- 5.3 Тахеометрическая съемка: сущность, область применения. Полевые и камеральные работы. Приборы для производства тахеометрической съемки.
- 5.4 Нивелирование поверхности по квадратам.
- 5.5 Условные знаки топографических карт и планов.

Раздел 6. Цифровое моделирование местности

- 6.1 Цифровые модели местности (ЦММ), назначение, область применения. Точность создания.
- 6.2 Состав ЦММ. Цифровая модель рельефа. Цифровая модель ситуации.
- 6.3 Требования к содержанию данных в составе ЦММ.
- 6.4 Задачи, решаемые с использованием ЦММ.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия: учебник / В.П.Подшивалов, М.С.Нестеренок, Минск 2014. – 464с.
2. Подшивалов В.П. Геодезия в строительстве: учебник / В.П.Подшивалов, М.С. Нестеренок, В.Ф.Нестеренок, А.С.Позняк. Минск 2015. —396с.
3. Данилов В.В. Геодезия / В.В. Данилов, Л.С.Хренов. М., 1979.
4. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп./Норенков И.П.; - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. - 336 с.

Перечень нормативных правовых актов

1. СНБ 1.02.01-96 «Инженерные изыскания для строительства».
2. ТКП 45-1.02-293-2014 (02250) ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА Условные обозначения для инженерно-топографических планов масштабов 1:1000, 1:500, 1:200.
3. ГКНП 02-004-2010 Основные положения по созданию топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.

Экзаменационный билет

Экзаменационный билет включает в себя пять вопросов из различных разделов программы. Каждый вопрос оценивается по трехбалльной системе. Ответ на вопрос билета должен содержать общую характеристику раздела знаний, описание средств и методов решения задачи, необходимые схемы и формулы.

Оценка за задание по экзаменационному билету состоит из суммы оценок за каждый вопрос.

Время выполнения задания – 240 минут.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Отметка в баллах	Показатели оценки
0 (ноль)	Отказ от ответа. Нет ответа; неполное (до 30%) изложение материала с многочисленными существенными ошибками (есть ответ, но не по существу вопроса, т.е. ответ по другому вопросу программы предмета).
1 (один)	Частичный (или поверхностный) ответ по существу вопроса, без существенных ошибок; отсутствуют необходимые формулы, графики, рисунки и их пояснения. Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала, наличие несущественных ошибок.
2 (два)	Полный ответ по существу вопроса, с необходимыми формулами, графиками, рисунками и их пояснениями, но без существенных ошибок. Полное системное знание и изложение учебного материала, описание, как основ, так и деталей рассматриваемой темы, отсутствие ошибок по существу вопроса.

Ответственный секретарь
приемной комиссии БНТУ,
декан МСФ

А.И. Сафонов