

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»  
Институт естественных наук  
Кафедра географии и картографии



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Е.А. Иванцова

« 26 » 10 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель приемной комиссии

*А.Э. Калинина* А.Э. Калинина

« 27 » 10 2023 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
для поступающих на направления подготовки бакалавров  
**05.03.03 Картография и геоинформатика**

для выпускников среднего профессионального образования по специальности  
21.02.04 Землеустройство

дисциплина «Основы геодезии и картографии»

Волгоград 2023

Название документа: Программа вступительного испытания по основам геодезии и картографии для поступающих по направлениям подготовки бакалавров		
Разработчик: Зав. кафедрой, к.г.н., доц. Солодовников Д.А.	стр.1 из 5	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной подписи		

## 1. Общие сведения

1.1 Цель проведения экзамена определить общий уровень подготовленности абитуриентов в рамках выбранного направления программ бакалавриата.

### 1.2 Форма проведения экзамена

Вступительные испытания проводятся в форме письменного экзамена. Возможно проведение вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий. В случае очной сдачи вступительных испытаний абитуриент обязан прибыть на вступительное испытание в строго указанные в расписании для его группы дату и время.

### 1.3 Продолжительность экзамена

Продолжительность письменного экзамена составляет 90 минут.

## 2. Содержание программы

### 2.1. Топографические карты и планы

Предмет и задачи геодезии. Роль геодезии в развитии хозяйства страны. История развития геодезии. Организация геодезической службы в землеустройстве.

Понятие о форме и размерах Земли. Понятие о геоиде, эллипсоиде и референц-эллипсоиде. Эллипсоид Ф.Н. Красовского.

Плановое и высотное положение точки на земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географические, прямоугольные и полярные

Изображение земной поверхности на плоскости. Общие сведения о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.

Высоты точек земной поверхности. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности. Балтийская система высот.

Понятие о масштабе. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Графическая точность масштабов.

Карта – определение, и классификация. Топографические карты – определение, назначение, классификация. Топографический план – определение, назначение. Элементы содержания топографических карт и планов.

Элементы содержания сельскохозяйственных карт и их особенности.

Условные знаки топографических карт и планов. Назначение, классификация и применение топографических карт и планов.

Изображение на топографических картах и планах пунктов промышленных объектов, дорожной сети и сооружений при них, линий связи и электропередач, административных границ, ограждений, сельскохозяйственных угодий, растительного покрова, грунтов, пунктов геодезического обеспечения.

Изображение на топокартах и планах грунтов, пунктов геодезического обеспечения. Основные формы рельефа, их характерные линии и точки. Изображение форм рельефа на топографических картах и планах с помощью горизонталей.

Классификация горизонталей. Высота сечения рельефа. График заложений: назначение, построение и использование. Построение линии заданного уклона по топографической карте и плану.

Профиль местности. Определение, назначение, виды. Технология построения профиля местности по топографической карте и плану.

Название документа: Программа вступительного испытания по основам геодезии и картографии для поступающих по направлениям подготовки бакалавров		
Разработчик: Зав. кафедрой, к.г.н., доц. Солодовников Д.А.	стр.2 из 5	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи		

Разграфка и номенклатура топографических карт и планов. Назначение номенклатуры топографических карт и планов. Технология определения номенклатуры заданного масштаба.

Основные формы рельефа. Характерные линии и точки форм рельефа. График заложений: назначение, построение и использование.

Построение линии заданного уклона по топографической карте и плану. Профиль местности: определение, назначение, виды. Технология построения профиля местности по топографической карте и плану.

Понятие об ориентировании линий. Истинный, прямой, обратный азимуты - определение, измерение и вычисление. Сближение меридианов. Дирекционный угол - измерение и назначение. Связь между истинным азимутом и дирекционным углом – определение и назначение. Связь между румбом и дирекционным углом.

Магнитный азимут: определение, измерение и назначение. Склонение магнитной стрелки. Связь между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом. Буссоль: назначение, устройство и применение. Ориентирование линии по буссоли.

## 2.2. Угловые и линейные измерения. Методы и способы определения превышений.

Принцип измерения горизонтального угла. Назначение и принципиальная схема устройства геодезических угломерных инструментов. Основные части и устройство зрительных труб, увеличение поля зрения.

Уровни: назначение и виды, ось, цена деления и чувствительность уровня. Компенсаторы – назначение и принцип устройства. Остаточные устройства – назначение и виды. Шкаловой и штриховой микроскопы. Рабочие винты.

Теодолит – назначение, устройство. Классификация. Основные характеристики современных теодолитов.

Поверки и юстировки оптических теодолитов. Последовательность проверок оптических теодолитов. Юстировка оптических теодолитов.

Принадлежности теодолита: штатив, буссоль и отвес. Основные правила обращения с теодолитами.

Способы измерения горизонтальных углов. Установка теодолита над точкой местности – центрирование, приведение в горизонтальное положение, ориентирование лимба.

Методика измерения горизонтальных углов. Способ полуприемов. Журнал полевых измерений. Обработка результатов измерений. Полевой контроль измерения горизонтальных углов способом полуприемов.

Устройство вертикального круга. Принцип измерения вертикальных углов. Погрешность «место нуля». Определение «место нуля» и юстировка.

Последовательность измерения вертикальных углов. Полевой контроль измерения вертикальных углов. Технические допуски согласно нормативным документам.

Измерение длин линий на местности – необходимость, способы, применяемые приборы и оборудование. Понятие об измерении линий при помощи радиосветодальномеров и электронной (лазерной) рулетки. Технические допуски согласно нормативным документам.

Технология измерения длин линий на местности лентой. Закрепление точек на местности. Вешение линий. Измерение длин линий. Контроль измерений.

Название документа: Программа вступительного испытания по основам геодезии и картографии для поступающих по направлениям подготовки бакалавров		
Разработчик: Зав. кафедрой, к.г.н., доц. Солодовников Д.А.	стр.3 из 5	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи		

Компарирование мерных лент: необходимость и технология выполнения. Введение поправок за компарирование и температуру в измеренные длины линий. Приведение измеренных линий к горизонту. Оценка точности линейных измерений.

Нивелирование: назначение и классификация. Нивелирование по способу определения превышений. Сущность геометрического, барометрического и гидростатического способов нивелирования.

Нивелирный ход. Назначение, виды по количеству исходных геодезических пунктов и его закрепление на местности. Виды нивелирных знаков.

Государственная геодезическая сеть. Принципы построения Государственной геодезической сети, её научные и практические задачи. Основные характеристики и критерии точности нивелирования. Классификация государственной нивелирной сети по точности.

Нивелирный комплект: назначение и состав. Нивелир – назначение, устройство, классификация. Основные характеристики современных нивелиров.

Поверки и юстировки нивелира Н – 3. Поверки нивелира Н-3, последовательность. Юстировка нивелира Н – 3.

Нивелирные рейки. Назначение нивелирных реек. Устройство и поверки.

Техническое нивелирование – назначение, технология работ. Построение профиля местности между двумя заданными точками техническим нивелированием. Разбивка продольного и поперечного профилей, выбор плюсовых точек, ведение пикетажного абриса и нивелирование профилей.

Последовательность работ на станции технического нивелирования. Ведение полевого журнала. Требования нормативных документов к результатам работы на станции.

Обработка полевого журнала. Постраничный контроль. Допуски. Запись результатов обработки полевого журнала. Вычисление невязки и допустимой невязки хода.

Уравнивание хода технического нивелирования. Распределение поправок в превышениях. Определение истинных превышений. Вычисление высот (отметок) пикетов продольного и поперечного профилей. Контроль и допуски уравнивания хода технического нивелирования.

Продольный профиль местности. Построение продольного профиля местности: структура построения. Технология и точность построения.

Поперечный профиль местности. Построение поперечного профиля местности. Последовательность, технология и точность построения.

Тригонометрическое нивелирование. Сущность и применение тригонометрического нивелирования. Определение превышения между точками местности по измеренному углу наклона и горизонтальному приложению.

Нитяной дальномер. Определение расстояния до реек по нитяному дальномеру. Точность нитяного дальномера.

Вычисление превышения по углу наклона и расстоянию, определенному по нитяному дальномеру.

### 3. Методика и критерии формирования оценки

Итоговая оценка на вступительном экзамене определяется коллегиально решением предметной экзаменационной комиссии по следующим критериям:

Критерий	Количество баллов
1. Умеет читать топографическую карту по условным	10
Название документа: Программа вступительного испытания по основам геодезии и картографии для поступающих по направлениям подготовки бакалавров	
Разработчик: Зав. кафедрой, к.г.н., доц. Солодовников Д.А.	стр.4 из 5
Версия 1	
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи	

знакам	
2. Знает системы координат и высот, используемые в геодезии	10
3. Умеет определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам;	10
4. Знает способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах	10
5. Может пользоваться геодезическими приборами; выполнять основные поверки геодезических приборов и их юстировку	10
6. Может определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении	20
7. Знает основные способы измерения горизонтальных углов; методы и способы определения превышений	20
8. Может определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба	10
<i>Итого:</i>	<i>100</i>

Максимальная сумма баллов за вступительное испытание составляет 100 баллов. Абитуриенты, набравшие по 100-балльной шкале количество баллов менее установленного уровня Министерством науки и высшего образования РФ, получают неудовлетворительную оценку. От количества баллов равного установленному уровню Министерством науки и высшего образования РФ 0-39 баллов – неудовлетворительно, 40-60 баллов – удовлетворительно, 61-80 – хорошо, 81-100 – отлично.

#### 4. Список рекомендуемой литературы

- 4.1. Баканова В. В. Геодезия. М.: Недра, 1980. – 456 с.
- 4.2. Гиршберг М. А. Геодезия. Ч. 1. М.: Недра, 1968. – 384 с.
- 4.3. Дьяков Б. Н. Геодезия. Общий курс. Новосибирск: СГГА, 1997. – 173 с.
- 4.4. Кузнецов П. Н. Геодезия. Ч. 1. М., 2002.
- 4.5. Маслов А. В. и др. Геодезия / Маслов А. В., Ларченко Е. Г., Гордеев А. В., Александров Н. Н. Ч. 1. – М.: Издательство геодезической литературы, 1958. – 512 с.
- 4.6. Маслов А. В. Геодезия. Ч. 1. М.: Недра, 1980.
- 4.7. Маслов А. В., Александров Н. Н., Ларченко Е. Г. и др. Геодезия. Ч. 1. М.: Недра, 1996.
- 4.8. Условные знаки для топопланов масштабов 1: 5000 – 1: 500. М.: Недра, 1973.
- 4.9. Чеботарев А. С. Геодезия. Ч. 1. – М.: Издательство геодезической литературы, 1955. – 628 с.

Председатель  
экзаменационной комиссии



Н.М. Хаванская

Название документа: Программа вступительного испытания по основам геодезии и картографии для поступающих по направлениям подготовки бакалавров		
Разработчик: Зав. кафедрой, к.г.н., доц. Солодовников Д.А.	стр.5 из 5	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи		