

**Перечень вопросов к экзамену
по дисциплине «Основы геодезии и картографии»
для студентов 1 курса лесохозяйственного факультета
специальности «Туризм и природопользование»**

1. Предмет геодезии, ее задачи. Связь с другими дисциплинами.
2. Предмет картографии, ее задачи. Основные разделы дисциплины.
3. Единицы мер используемые в геодезии и картографии.
4. Понятие о размерах и геометрических обобщенных моделях Земли: геоид, земной эллипсоид, референц-эллипсоид Красовского, земной шар.
5. Масштабы: численный, именованный, линейный, поперечный. Точность масштаба.
6. Понятие о плане, карте, профиле. Различие между ними.
7. Номенклатура и разграфка топографических карт (на примере карты М-33-10-А-а-3). Масштаб, широта и долгота рамок карты.
8. Общие сведения об условных знаках для топографических планов и карт: знаки масштабные, внемасштабные, контурные, пояснительные надписи.
9. Системы координат, применяемые в геодезии: географические, плоские прямоугольные, зональные прямоугольные, полярные.
10. Системы координат, применяемые в геодезии: высотные координаты. Начальная поверхность отсчета. Отметка, превышение.
11. Влияние кривизны Земли на горизонтальные и вертикальные расстояния.
12. Ориентирование направлений. Понятие об азимутах и склонении магнитной стрелки.
13. Ориентирование направлений. Понятие о дирекционном угле и сближение меридианов.
14. Ориентирование направлений. Понятие о румбах и их связь с азимутами.
15. Прямая и обратная геодезические задачи. Знаки приращений координат в различных четвертях.
16. Отображение рельефа на планах и картах. Метод горизонталей.
17. Количественные характеристики рельефа на картах и планах.
18. Основные формы рельефа в изображении горизонталями.
19. Общие сведения о геодезических сетях.
20. Методы создания геодезических сетей.
21. Закрепление пунктов геодезических сетей.
22. Подготовка сторон для измерений. Створ. Способы вешения линий.
23. Приборы для измерения расстояний на местности.
24. Техника измерения расстояний лентой. Основные источники погрешностей. Поправки, вводимые в измеренные длины.
25. Косвенные способы измерения расстояний.
26. Понятие о дальномерам.
27. Теодолит. Назначение. Классификация. Устройство.
28. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.
29. Буссоль. Назначение. Устройство.
30. Понятие о нивелировании. Назначение. Виды нивелирования.

31. Сущность геометрического нивелирования, основные способы. Определение отметок.
32. Оборудование для геометрического нивелирования. Назначение. Классификация. Устройство.
33. Техническое нивелирование. Назначение. Условия для проведения. Последовательность действий на станции.
34. Общие сведения о съемках местности.
35. Теодолитная съемка. Назначение. Сущность.
36. Вычислительная обработка данных теодолитной съемки. Основные моменты.
37. Составление контурного плана по материалам теодолитной съемки.
38. Буссольная съемка. Назначение. Сущность.
39. Составление контурного плана по материалам буссольной съемки.
40. Тахеометрическая съемка. Назначение. Сущность.
41. Вычислительная обработка данных тахеометрической съемки.
42. Составление топографического плана по материалам тахеометрической съемки.
43. Общие понятия об аэрофотосъемке.
44. Общие сведения о космической съемке.
45. Понятие о дешифрировании аэрофотоснимков и дешифровочных признаков.
46. Системы спутникового позиционирования. Назначение. Возможности и преимущества. Сущность спутниковых определений.
47. Системы спутникового позиционирования. Компоненты. Существующие системы. Способы спутниковых наблюдений.
48. Понятие о цифровых и математических моделях местности.
49. Аналитический способ определения площадей участков.
50. Графический (геометрический) способ определения площадей участков.
51. Механический способ определения площадей участков.
52. Понятие о картографических проекциях. Их классификация.
53. Чтение топографических карт.
54. Картографическая генерализация. Основные факторы, определяющие характер генерализации. Виды генерализации.
55. Составление, подготовка и издание планов, карт. Основные этапы создания карт.

**Перечень задач к экзамену
по дисциплине «Основы геодезии и картографии»
для студентов 1 курса лесохозяйственного факультета
специальности «Туризм и природопользование»**

1. Определить масштаб плана, если известны длина наклонной линии АВ на местности ($D = 182,21$ м), угол наклона ($\nu = 2^\circ 45'$) и длина этой линии изображенная на плане ($d_{\text{п}} = 9,10$ см).
2. Вычислить длину наклонной линии АВ на местности (D), если известно, что на плане масштаба $1 : 5000$ эта линия изображается отрезком $d_{\text{п}} = 9,10$ см и имеет угол наклона $\nu = 3^\circ 15'$.
3. Для плана масштаба $1 : 2500$ определить предельную графическую точность масштаба.
4. Для листа карты с номенклатурой Р-45-48-Б-а-2 определить численный масштаб, широту северной и южной рамок ($\varphi_{\text{с}}, \varphi_{\text{ю}}$), долготу западной и восточной рамок ($\lambda_{\text{з}}, \lambda_{\text{в}}$).
5. Для прямой линии 1-2 известен магнитный азимут ($A_{\text{м}}$), равный $139^\circ 24,1'$, и склонение магнитной стрелки (δ) в точке 1, равное $-2^\circ 14,2'$. Вычислите географический азимут (A) и географический румб (r) прямой линии 1-2.
6. Для прямой линии 3-4 известны магнитный азимут ($A_{\text{м}}$), равный $230^\circ 19'$, склонение магнитной стрелки (δ) в точке 3, равное $-2^\circ 29,5'$ и сближение меридианов (γ) в точке 3, равное $+1^\circ 10,5'$. Вычислите дирекционный угол (α) и дирекционный румб (r) прямой линии 3-4.
7. Для ломаной линии 1-2-3 известны ориентирующие углы $A_{2-1} = 230^\circ 19'$ и $A_{2-3} = 330^\circ 30'$. Необходимо перевести их в румбы. Пользуясь румбами найти значение левого по ходу 1-2-3 горизонтального угла (β) с вершиной в точке 2.
8. По топографической карте при помощи транспортира геодезического (ТГ) для заданной преподавателем линии АВ измерить следующие ориентирующие углы: а) географический азимут; б) дирекционный угол.
9. Определить масштаб выданной топографической карты следующими способами: а) по координатной километровой сетке; б) по протяженности дуги меридиана в $1'$.
10. Определить условные и действительные зональные координаты точки K , отмеченной на карте преподавателем. Указать положение точки относительно осевого меридиана зоны.
11. Определить географические координаты точки K , отмеченной на карте преподавателем.
12. По заданным прямоугольным координатам ($X_D = 1232,18$ м; $Y_D = 1367,83$ м) нанести на топографический план точку D .
13. Определить по топографической карте абсолютную отметку точки M , отмеченную преподавателем.
14. Определить по карте уклон (i) и угол наклона (ν) отрезка KL , соединяющего две соседние горизонтали.

15. Построить продольный профиль по линии CE , отмеченной на карте преподавателем. Масштабы профиля: горизонтальный – 1:10000, вертикальный – 1:1000.

16. Для линии земной поверхности AB известны горизонтальное проложение $d_{AB} = 100$ м и дирекционный угол $\alpha_{AB} = 330^{\circ}00'$, а также прямоугольные координаты точки A ($X_A = 140$ м, $Y_A = 200$ м). Необходимо вычислить прямоугольные координаты точки B (X_B , Y_B).

17. Определить абсолютную отметку точки B , если известно, что расстояние между точками A и B определено с помощью нитяного дальномера и равно $D_{AB} = 200,22$, линия AB имеет угол наклона $v_{AB} = 10^{\circ}30'$ и абсолютная отметка точки A равна $H_A = 100,0$ м.

18. Даны высоты вершин квадрата 4×4 см: $H_1 = 65,3$ м, $H_2 = 68,4$ м, $H_3 = 69,5$ м, $H_4 = 66,0$ м. Провести горизонтали при высоте сечения рельефа $h_c = 1,0$ м.

19. Определить площадь заданного участка на плане графическим способом, разбив его на простые геометрические фигуры.

20. Определить площадь заданного участка на плане графическим способом с помощью палетки из параллельных линий.

Список рекомендуемой литературы

1. Несцяронак, В.Ф. Інжынерная геадэзія: падручнік / В. Ф. Несцяронак, М.С. Несцяронак. – Мінск: БДТУ, 1998. – 320 с.

2. Хренов, Л. С. Инженерная геодезия: уч. пособие / Л. С. Хренов, С. Е. Баршай, В. Ф. Нестеренок; под ред. Л.С. Хренова. – Минск: Вышэйшая школа, 1976. – 400 с.

3. Чекалин, С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учебное пособие / С.И. Чекалин. – Москва: Академический проспект, 2009. – 392 с.

4. Южанинов, В. С. Картография с основами топографии: уч. пособие / В. С. Южанинов. – Москва: Высшая школа, 2001. – 302 с.

5. Ковалевский, С. В. Основы геодезии и картографии. Лабораторный практикум : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-89 02 02 «Туризм и природопользование» / С. В. Ковалевский, А. А. Пушкин, Н. Я. Сидельник. – Минск, БГТУ, 2014. – 109 с.

6. Геодезия: учебник / М. С. Нестеренок [и др.]; под общ. ред. М. С. Нестеренок. - Минск: Университетское, 2001 – 312 с.

7. Кусов, В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие / В.С. Кусов. – Москва: Академия, 2009. – 255 с.

Контрольные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры лесоустройства. Протокол № 10 от 09.04.2014 г.