

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ВГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
геоэкологии и мониторинга окружающей среды

Куропал С.А.
подпись, расшифровка подписи
01.09.2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Основы геодезии

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:** 05.03.06 – Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки/специализации:** Природопользование
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составители программы:** Сарычев Дмитрий Владимирович, старший преподаватель кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма; root@geogr.vsu.ru
- 7. Рекомендована:** НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма (Протокол №9 от 01.06.2020 г.)
- 8. Учебный год:** 2020/2021 **Семестр:** 1

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель - изложение научных знаний об основах топографии, которая занимается изучением поверхности суши в геометрическом отношении путем съемок земной поверхности, в результате которых создаются топографические карты, планы и профили местности.

В сферу задач топографии входят умения и навыки выполнять геодезические измерения с применением современных инструментов и приборов, а также необходимо владеть способами, приемами и методами работы с топографическими и космическими изображениями.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина вариативной части.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-21	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<p>знать: теоретические основы выполнения геодезических работ; основные параметры земного референц-эллипсоида; прямую и обратную геодезические задачи; способы изображения рельефа на топографических картах; методы определения плановых координат точек земной поверхности; принципы измерения горизонтальных углов и длин линий; основные системы координат; способы построения плана местности;</p> <p>уметь: выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации для создания топографического плана; определять плановые и высотные координаты точек местности; определять высоту сечения рельефа на карте и основные ориентировочные углы; обрабатывать геодезические данные; обращаться с геодезическими приборами;</p> <p>владеть (иметь навык(и)): основными методами работы с геодезическим оборудованием, необходимыми для построения топографического плана местности.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3 / 108.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		1 семестр
Аудиторные занятия	50	50
в том числе: лекции	16	16

практические	-	-
лабораторные	34	34
Самостоятельная работа	22	22
Контроль	36	36
Итого:	108	108

13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекционные занятия		
1.1	Введение. Форма и размеры Земли.	Предмет и место геодезии в системе наук о Земле (сходные моменты и отличия геодезии и топографии, взаимосвязь с другими науками). Краткий исторический очерк развития геодезии. Понятие формы Земли (геоид, эллипсоид вращения, шар). Понятие референц-эллипсоида. Основные параметры эллипсоида Красовского.
1.2	Системы координат (географические, прямоугольные, полярные).	Понятие координат и систем координат. Система географических координат (астрономические и геодезические координаты, их отличия, широта и долгота). Система плоских прямоугольных координат (отличие от Декартовой системы координат, абсцисса и ордината, положительные и отрицательные направления осей координат). Проекция Гаусса-Крюгера (принцип построения, понятие 6-тиградусных зон). Система полярных координат (полюс, полярная ось, полярный угол, радиус-вектор). Система вертикальных координат (абсолютная и относительная высоты, Балтийская система высот, Кронштадтский футшток).
1.3	Ориентирование линий и углов. Прямая и обратная геодезические задачи.	Понятия сближения меридианов. Понятие ориентирования линии местности. Исходные направления при ориентировании. Основные ориентировочные углы (истинный азимут, магнитный азимут, дирекционный угол). Понятие и виды румбов. Взаимосвязь между углами ориентирования. Прямая и обратная геодезические задачи (связь между полярной и плоской прямоугольными системами координат).
1.4	Топографический план и карта.	Понятие плана. Понятие ситуации местности. Виды планов. Понятие карты и основные элементы карты. Классификация карт (по картографической проекции, по масштабу). Отличие карты и плана. Разграфка и номенклатура (понятия, принципы разграфки, схема номенклатуры топографических карт и планов).
1.5	Изображение рельефа на топографических картах.	Понятие рельефа. Основные способы изображения рельефа на топографических планах и картах (ранние и современные способы, основные и дополнительные способы). Понятие горизонтали. Принципы изображения рельефа горизонталями, виды горизонталей. Наиболее характерные формы рельефа и их изображение на картах и планах (гора, котловина, хребет, лощина, седловина).
1.6	Геодезические приборы.	Понятие геодезических приборов. История развития и принципы работы с основными геодезическими приборами (дальномер, нивелир, тахеометр). Глобальные навигационные спутниковые системы (понятие ГНСС, основные сегменты, действующие и создаваемые ГНСС, структура).
1.7	Принципы измерения горизонтальных углов и длин линий. Теодолитные хода.	Принцип производства топографической съемки и применяемые для этого приборы. Понятие теодолитного хода. Виды ходов (замкнутые, разомкнутые, висячие). Геометрия по-

		строения хода. Точность хода. Обработка и способы уравнивания теодолитных ходов.
2. Лабораторные работы		
2.1	Топографический план и карта: масштабы.	Работа с различными видами масштабов. Определение масштаба аэроснимка, определение расстояний по масштабу.
2.2	Системы координат (географические, прямоугольные, полярные).	Определение географических и прямоугольных координат точек, нанесение точек на карту по координатам.
2.3	Ориентирование линий и углов. Прямая и обратная геодезические задачи.	Определение различных углов ориентирования. Построение отрезка по определенному углу. Решение обратной геодезической задачи.
2.4	Топографический план и карта: номенклатура.	Определение номенклатуры листа карты по координатам точки местности. Определение координат рамки листа карты по номенклатуре.
2.5	Изображение рельефа на топографических картах: проведение горизонталей по отметкам точек.	Работа с высотными отметками точек. Определение основных форм рельефа. Проведение горизонталей.
2.6	Геодезические приборы.	Освоение алгоритмов уравнивания замкнутого теодолитного хода.
2.7	Принципы измерения горизонтальных углов и длин линий.	Освоение алгоритмов уравнивания замкнутого высотного хода.

разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)					Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Форма контроля	
1	Введение. Форма и размеры Земли	2	-	2	2		6
2	Системы координат (географические, прямоугольные, полярные)	4	-	6	4		14
3	Ориентирование линий и углов. Прямая и обратная геодезические задачи	2	-	4	4		10
4	Топографический план и карта	2	-	6	4		12
5	Изображение рельефа на топографических картах	2	-	4	2		8
6	Геодезические приборы	2	-	6	4		12
7	Принципы измерения горизонтальных углов и длин линий. Теодолитные хода	2	-	6	2		10
	Форма контроля - экзамен					36	36
	Итого	16	-	34	22	36	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задания, решать ситуационные задачи, выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет;
- методические разработки с примерами решения типовых задач по карте.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности "Геология"] / В.С. Кусов .— М. : Академия, 2009 .— 255 с
2	Лимонов А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.Н. Гаврилова ; Гос. ун-т по землеустройству .— Москва : Академический проект, 2016 .— 295 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Курошев Г.Д. Геодезия и топография : [учебник для студ. вузов, обуч. по специальности 020401 "География", 020501 "Картография"] / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов .— 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2008 .— 173, [1] с.
4	Чекалин С.А. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразвед. ун-т им. Серго Орджоникидзе .— М. : Академический проект, 2009 .— 392, [1] с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Источник
5	Камеральная обработка топографо-геодезических данных в программном комплексе Торосад : учебно-методическое пособие для вузов : [студентам бакалавриата 1-2 курса всех форм обучения геол. и мед.-биол. фак., а также фак. географии, геоэкологии и туризма; для направлений: 05.03.01 - Геология, 05.03.02 - География, 05.03.06 - Экология и природопользование, 06.03.02 - Почвоведение] / П.М. Виноградов, В.Д. Малюченко ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— 66 с. : ил., табл. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-239.pdf >.
6	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9786

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Бокачев Н.Г. Практикум по топографии : учебное пособие для студ., обуч. по геогр. и экол. специальностям / Н.Г. Бокачев, Н.Н. Смирнов, Г.К. Чеснокова ; под ред. В.И. Федотова .— 2-е изд., перераб. и доп. — Смоленск : Универсум, 2001 .— 215 с.
2	Виноградов П.М. Камеральная обработка топографо-геодезических данных в программном комплексе Торосад : учебно-методическое пособие для вузов : [студентам бакалавриата 1-2 курса всех форм обучения геол. и мед.-биол. фак., а также фак. географии, геоэкологии и туризма; для направлений: 05.03.01 - Геология, 05.03.02 - География, 05.03.06 - Экология и природопользование, 06.03.02 - Почвоведение] / П.М. Виноградов, В.Д. Малюченко ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— 66 с. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-239.pdf >
3	Виноградов П.М. Обработка результатов тахеометрической съемки в программном комплексе Торосад : учебное пособие / П.М. Виноградов, А.А. Валяльщикова ; Воронеж. гос.

	ун-т.— Воронеж, 2016.— 17 с.
4	Условные знаки топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: Изд-во «недра», 1986. – 286 с.
5	Топография с основами геодезии: Учебник / под ред. А.С. Харченко, А.П. Божок. – М.: Высш.шк., 1986. – 304 с.
6	Комплексное экологическое картографирование: Учеб. пособие / под ред. М.А. Касивова. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 147 с.
7	Господинов Г.В. Топография / Г.В. Господинов, В.Н. Сорокин – М.: Изд-во МГУ, 1974 – 359 с.
8	Бокачев Н.Г. Практикум по топографии: Учебное пособие / Н.Г. Бокачев, Н.Н Смирнов, Г.К. Чеснокова; под ред. В.И. Федотова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Смоленск: Изд-во «Универсум», 2001. – 216 с.
9	Комплексное экологическое картографирование: Учеб. пособие / под ред. М.А. Касивова. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 147 с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Программный пакет Торосад для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Ауд. 308 - 4 компьютера "Intel Celeron", плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО: "MapInfo"; GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты, мультимедиа-проектор Acer, плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО Win 7, "MapInfo"; GPSприемники GIS класса, стереоскопы, курвиметры, чертежные инструменты и топокарты на 25 рабочих мест.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-21	знать: теоретические основы выполнения геодезических работ; основные параметры земного референц-эллипсоида; прямую и обратную геодезические задачи; способы изображение рельефа на топографических картах; методы определения плановых координат точек земной поверхности; прин-	Введение. Форма и размеры Земли.	тест
		Системы координат (географические, прямоугольные, полярные).	ситуационная задача

	<p>ципы измерения горизонтальных углов и длин линий; основные системы координат; способы построения плана местности;</p> <p>уметь: выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации для создания топографического плана; определять плановые и высотные координаты точек местности; определять высоту сечения рельефа на карте и основные ориентировочные углы; обрабатывать геодезические данные; обращаться с геодезическими приборами;</p> <p>владеть (иметь навык(и)): основными методами работы с геодезическим оборудованием, необходимыми для построения топографического плана местности.</p>	Ориентирование линий и углов. Прямая и обратная геодезические задачи.	ситуационная задача
		Топографический план и карта.	ситуационная задача
		Изображение рельефа на топографических картах.	тест
		Геодезические приборы.	тест
		Принципы измерения горизонтальных углов и длин линий. Теодолитные хода.	ситуационная задача
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геодезии и топографии);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере геодезических изысканий.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геодезии и топографии), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований и при-	Повышенный уровень	Отлично

менять теоретические знания для решения практических задач по карте.		
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы и четко формулирует основные понятия курса. Недостаточно продемонстрированы навыки решения практических задач по карте.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум (трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы, демонстрирует частичные знания понятийного аппарата, допускает существенные ошибки при решении практических задач по карте.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять теоретические знания для решения практических задач по карте.	–	Неудовлетворительно

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену

1. Геодезия как наука, ее связь с другими науками.
2. Понятия: уровенная поверхность, геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид.
3. Системы координат, применяемые в геодезии. Перечислить. Дать характеристики.
4. Астрономическая и геодезическая системы координат.
5. Ориентирные углы и связь между ними.
6. Рельеф местности. Высота точки. Превышение. Горизонталь.
7. План и карта. Масштабы. Виды масштабов.
8. Система полярных координат и её применение в геодезии.
9. Изображение ситуации и рельефа на планах и картах.
10. Определение превышений. Приборы и методы.
11. Номенклатура крупномасштабных планов с прямоугольной разграфкой.
12. Номенклатура карт.
13. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
14. Классификация видов съемок.
15. Теодолит. Устройство. Основные оси теодолита и соотношения между ними.
16. Нивелир. Устройство. Основные оси и соотношение между ними.
17. Автоматизация съёмочных работ. Понятие об электронной тахеометрии.
18. Вычисление координат замкнутого теодолитного хода.
19. Понятие о цифровом картографировании.
20. САПР. Основные блоки САПР.

Критерии оценки ответа на экзамене:

Критерии оценивания	Оценка
Полное соответствие ответа обучающегося всем основным критериям. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геодезии и топографии), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований и применять теоретические знания для решения практических задач по карте.	Отлично
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы и четко формулирует основные понятия курса. Недостаточно продемонстрированы навыки решения практических задач по карте.	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум (трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы, демонстрирует частичные знания понятийного аппарата, допускает существенные ошибки при решении практических задач по карте.	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять теоретические знания для решения практических задач по карте.	Неудовлетворительно

19.3.2 Тестовые задания:

Тест по курсу "Основы геодезии", 20 вопросов: /формулировка вопроса – варианты ответов (правильного ответа выделен жирным шрифтом)/

1. Геодезия – это наука:

- A. изучающая строение и состав Земли.
- B. изучающая природу магнитных полей Земли.
- C. изучающая природу гравитационных полей Земли.
- D. изучающая форму и размеры Земли и методы измерений на Земной поверхности, производимых как с целью отображения ее на планах и картах, так и выполнения различных задач инженерной деятельности человека.**

2. Тело, образованное поверхностью мирового океана в состоянии покоя и продолженное под материками, образующее фигуру Земли, носит название:

- A. эллипсоид.
- B. шар.
- C. соленоид.
- D. геоид.**

3. Из правильных математических поверхностей ближе всего к поверхности геоида подходит:

- A. круглоцилиндрическая поверхность.
- B. поверхность шара.
- C. поверхность эллипсоида вращения.**
- D. сферическая поверхность.

4. Плоскость, проходящая через центр Земли перпендикулярно к оси вращения, называется:

- A. центральной плоскостью.
 - B. главной плоскостью.
 - C. плоскостью земного экватора.**
 - D. плоскостью географического меридиана.
5. Положение точек на сфере в географической системе координат определяется:
- A. широтой и долготой.**
 - B. углом и расстоянием.
 - C. координатами x , y .
 - D. высотой над уровнем моря.
6. Положение точки на местности в плоской прямоугольной системе координат определяется:
- A. широтой и долготой.
 - B. углом и расстоянием.
 - C. координатами x , y .**
 - D. высотой над уровнем моря.
7. Ориентировать линию – значит:
- A. определить ее наклон.
 - B. определить ее длину.
 - C. определить ее направление относительно другого, принятого за исходное.**
 - D. определить ее положение относительно точки.
8. Географическим азимутом линии местности называется:
- A. вертикальный угол, отсчитываемый вниз от горизонтальной линии.
 - B. вертикальный угол, отсчитываемый вверх от горизонтальной линии.
 - C. горизонтальный угол, отсчитываемый по часовой стрелке от северного направления географического меридиана до направления линии.**
 - D. горизонтальный угол, отсчитываемый против часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии.
9. Магнитный меридиан – это:
- A. вертикальный угол, отсчитываемый вниз от горизонтальной линии.
 - B. вертикальный угол, отсчитываемый вверх от горизонтальной линии.
 - C. горизонтальный угол, отсчитываемый по часовой стрелке от северного направления магнитного меридиана до данного направления линии.**
 - D. горизонтальный угол, отсчитываемый против часовой стрелки от северного направления магнитного меридиана до направления линии.
10. Магнитное склонение – это:
- A. расхождение между астрономическим и геодезическим азимутами.
 - B. расхождение между астрономическим и географическим азимутами.
 - C. расхождение между магнитным и географическим азимутами ориентируемого направления.
 - D. склонность к намагничиванию.
11. Дирекционным углом называется угол α , отсчитываемый:
- A. по ходу часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс, до данной линии.
 - B. против хода часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс, до данной линии.
 - C. по ходу часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии.
 - D. вниз от горизонтальной линии.

12. Задача определения координат точки по координатам исходной точки, горизонтальному расстоянию между исходной и определяемой точками и дирекционному углу этой линии носит название:
- A. основной задачи геодезии.
 - B. директивной задачи геодезии.
 - C. прямой геодезической задачи.
 - D. обратной геодезической задачи.
13. Задача определения дирекционного угла и горизонтального расстояния между точками линии по известным координатам двух точек носит название:
- A. основной задачи геодезии.
 - B. директивной задачи геодезии.
 - C. прямой геодезической задачи.
 - D. обратной геодезической задачи.
14. Степень уменьшения линии на плане (карте) определяется:
- A. кратностью.
 - B. масштабом.
 - C. коэффициентом сжатия.
 - D. коэффициентом редуцирования.
15. Под рельефом местности понимают:
- A. совокупность выпуклых частей поверхности.
 - B. совокупность вогнутых частей поверхности.
 - C. равнинные, плоские участки.
 - D. совокупность неровностей земной поверхности.
16. Условная линия земной поверхности, соединяющая точки равных высот:
- A. изотерма.
 - B. изоанемона.
 - C. изохора.
 - D. горизонталь.
17. Расстояние между соседними секущими уровнями поверхностями называют:
- A. разрешающей способностью горизонталей.
 - B. заложением.
 - C. высотой сечения рельефа.
 - D. шириной сечения рельефа.
18. Съёмка, при которой на карте (плане) получают изображение как рельефа, так и ситуации, называется:
- A. горизонтальной.
 - B. вертикальной.
 - C. топографической.
 - D. наклонной.
19. Для измерения горизонтальных углов и углов наклона служит прибор, который называется:
- A. транспортир.
 - B. нивелир.
 - C. теодолит.
 - D. уклономер.
20. Нивелир – это прибор, основное свойство которого создавать:
- A. горизонтальность линии визирования зрительной трубы прибора.
 - B. вертикальность оптической оси зрительной трубы.

- C. вертикальность лимба вертикального круга прибора.
- D. горизонтальности оси вращения зрительной трубы.

Критерии оценки: тестирование считается успешно пройденным при преодолении студентом порога в 75% верных ответов.

19.3.3 Перечень ситуационных задач

1. По данным геофизической разведки на исследуемой территории имеются запасы нефти. Определить по координатам местоположение предполагаемых нефтяных месторождений и нанести их на карту:

месторождение В расположено в квадрате 6509, точные координаты точки $\phi=54^{\circ}40'30''$ $\lambda=18^{\circ}02'40''$;

координаты месторождения Р: $x=6068125$ $y=4307450$;

координаты месторождения Н: $x=6067550$ $y=4309900$;

координаты месторождения У: $\alpha=78^{\circ}00'$, $S=375$ м, (полюс – точка 6707)

2. Обнаружено, что существенные запасы нефти присутствуют лишь в самом южном месторождении. Точка находится в поле, необходимо построить перпендикуляр до ближайшей дороги и проложить маршрут по дорогам до деревни Дровяная, где вы находитесь, измерить длину маршрута (в метрах).

$S=$

3. Измерить дирекционный угол построенного ранее перпендикуляра, посчитать истинный азимут, румб, магнитный азимут.

$\alpha =$

$\delta =$

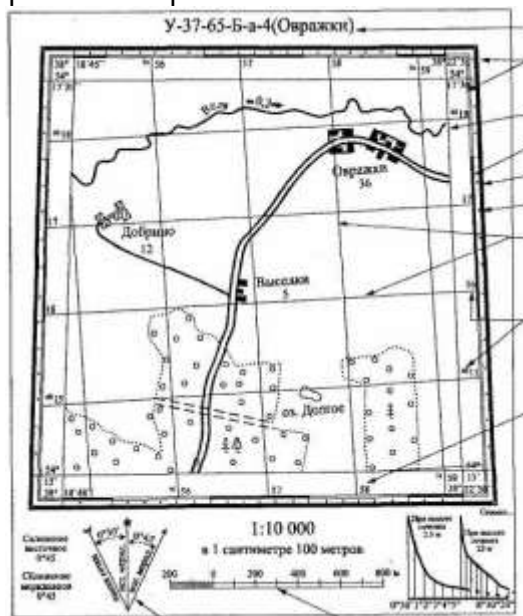
$\gamma =$

$A =$

$r =$

$Am=$

4. Дать определение понятия карта и подписать основные элементы представленной ниже топографической карты.



Критерии оценки: ситуационная задача считается решенной при условии верного выполнения 3 из четырех заданий (правильность и точность нанесения на карту объектов по их координатам, правильность расчёта расстояния по карте с учетом ее масштаба, правильность расчёта углов ориентирования, знание понятийного аппарата).

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах письменных работ (ситуационные задачи); тестирования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.