

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утверждены решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 12
от 30 мая 2022г.*

КАФЕДРА «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ – 21.03.02
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ,
ПРОФИЛЬ «КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ»

Уровень высшего образования - бакалавриат

УДК 528.48(07)

ББК 26.1

Составитель: **Абдуллаев Абдулла Рафикович**, старший преподаватель кафедры «Землеустройство и кадастры» ДГУНХ

Внутренний рецензент: **Селимханов Даниял Нажиidinovich**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Землеустройство и кадастры» ДГУНХ

Внешний рецензент: **Ахмедова Рекият Курбалиевна**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобильные дороги и аэродромы» МФ Московского автомобильно- дорожного университета (МАДИ).

Представитель работодателя: **Дагуев Апанди Магомедбекович**, директор филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Росреестра» по РД.

Оценочные материалы по дисциплине «Прикладная геодезия» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02-Землеустройство и кадастры(уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 октября 2020 г. № 978, в соответствии приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301

Оценочные материалы по дисциплине «Прикладная геодезия» размещены на сайте www.dgunh.ru

Абдуллаев А.Р. Оценочные материалы по дисциплине «Прикладная геодезия» по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры», профиль «Кадастр недвижимости». – Махачкала: ДГУНХ, 2022 г., 58 с.

Рекомендованы к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2022 г.

Рекомендованы к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Кадастр недвижимости», к.б.н., Пайзулаевой Р.М.

Одобрены на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» 24 мая 2022 г., протокол № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение оценочных материалов.....	4
РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.....	5
1.1. Перечень формируемых компетенций.....	5
1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств.	5
РАЗДЕЛ 2. Типовые задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине.....	13
РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	44
РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций.....	48

Назначение оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Прикладная геодезия» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы высшего образования 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Кадастр недвижимости»

Оценочные материалы по дисциплине «Прикладная геодезия» включают в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые задания репродуктивного, реконструктивного и практикоориентированного уровней, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные материалы сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности для достижения успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- компетентностный подход, соотнесение оценочных материалов с оцениваемыми компетенциями;
- компетентностный подход при формировании критериев оценки знаний, умений и навыков обучающихся;
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц оценочных материалов);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении текущего и промежуточного контроля.

РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

1.1 Перечень формируемых компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-7	Способен осуществлять разработку программ и подготовку заданий на производство инженерно-геодезических работ: ПК-7.2. Использует нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий для планирования и выполнения инженерно-геодезических работ.
ПК-8	Способен организовать все виды обеспечения и руководство при выполнении полевых инженерно-геодезических работ ПК-8.1. Пользуется приборами и инструментами для выполнения инженерно-геодезических изысканий. ПК-8.2. Организует инженерно-геодезические работы с учетом технологии выполнения и соблюдением требований охраны труда ПК-8.3. Применяет методы производства и камеральной обработки геодезических измерений при выполнении инженерно- геодезических работ и инженерного обустройства территории

1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
ПК-7: Способен осуществлять разработку программ и подготовку заданий на производство инженерно-геодезических работ	Знать: - нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий; - методы и средства составления топогра-	Пороговый уровень	Обучающийся частично знает нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, методы и средства составления топографических карт	Блок А- задания репродуктивного уровня: ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ; ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА.

ПК-7.2. Использует нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий для планирования и выполнения инженерно-геодезических работ.	физических карт и планов, использование карт и планов, и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве и кадастрах; - порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности.		и планов, порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений.	
		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными затруднениями и проблемами нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, методы и средства составления топографических карт и планов, порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений.	
		Продвинутый уровень	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, методы и средства составления топографических карт и планов, порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений.	
	Уметь: - использовать нормативно-	Пороговый уровень	Обучающийся слабо умеет использовать нор-	Блок В- задания реконструктивного уровня:

	техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий; - использовать методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве и кадастрах; - применять правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности.		мативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, методы и средства составления топографических карт и планов, недостаточно умеет применять правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений.	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ; ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.
		Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями и проблемами использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, методы и средства составления топографических карт и планов, достаточно умеет применять правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений.	
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет полностью использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, методы и средства составления топографических карт и планов, доста-	

			точно умеет применять правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений.	
	<u>Владеть:</u> - навыками применения нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий; - методами и средствами составления топографических карт и планов, использование карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве и кадастрах; - навыками применения правил и требований, предъявляемых к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности.	Пороговый уровень	Обучающийся частично владеет навыками применения нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий, методами и средствами составления топографических карт и планов, навыками применения правил и требований, предъявляемых к качеству и оформлению результатов полевых измерений.	Блок С-задания практико-ориентированного уровня: ЗАДАЧИ ПО АНАЛИЗУ КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ; РАСЧЕТНО - ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ.
		Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными затруднениями навыками применения нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий, методами и средствами составления топографических карт и планов, навыками применения правил и требований, предъявляемых к качеству и оформлению результатов полевых измерений	

		Продвину- тый уровень	Обучающийся полностью владеет навыками применения нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий, методами и средствами составления топографических карт и планов, навыками применения правил и требований, предъявляемых к качеству и оформлению результатов полевых измерений	
ПК-8: Способен организовать все виды обеспечения и руководство при выполнении полевых инженерно-геодезических работ ПК-8.1. Пользуется приборами и инструментами для выполнения инженерно-геодезических изысканий. ПК-8.2. Организует инженерно-геодезические работы с учетом технологии выполнения и соблю-	<u>Знать:</u> - современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними -способы и методы организации инженерно-геодезических работ, технологии их выполнения; -методы производства и камеральной обработки геодезических измерений при выполнении инженерно- геодезических работ.	Пороговый уровень	Обучающийся частично знает конструкцию, и принцип работы современных геодезических приборов, недостаточно понимает методы определения планового и высотного положения точек, знает способы камеральной обработки результатов геодезических измерений, недостаточно понимает методику составления топографических планов.	Блок А-задания репродуктивного уровня: ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ;

дением требований охраны труда ПК -8.3. Применяет методы производства и камеральной обработки геодезических измерений при выполнении инженерно- геодезических работ и инженерного обустройства территории		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными затруднениями и проблемами конструкцию, и принцип работы современных геодезических приборов, неполностью понимает методы определения планового и высотного положения точек, знает способы камеральной обработки результатов геодезических измерений, и хорошо понимает методику составления топографических планов.	
		Продвину- тый уровень	Обучающийся знает полностью конструкцию, и принцип работы современных геодезических приборов, достаточно хорошо понимает методы определения планового и высотного положения точек, знает способы камеральной обработки результатов геодезических измерений, и полностью разбирается в методике составления топографических планов.	

	<u>Уметь:</u> - использовать современные геодезические приборы и вычислительную технику для выполнения измерений; - организовать выполнение инженерно-геодезических работ с учетом технологии их выполнения; - выполнять инженерно-геодезические работы и камеральную обработку геодезических измерений.	Пороговый уровень	Обучающийся недостаточно умеет пользоваться современными геодезическими приборами, плохо умеет определять плановые и высотные координаты с помощью электронных приборов, недостаточно владеет техникой камеральной обработки результатов геодезических измерений.	Блок В- задания реконструктивного уровня: КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ; ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ..
		Базовый уровень	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет пользоваться современными геодезическими приборами, умеет правильно определять плановые и высотные координаты с помощью электронных приборов, достаточно хорошо владеет техникой камеральной обработки результатов геодезических измерений	
		Продвинутый уровень	Обучающийся достаточно хорошо умеет пользоваться современными геодезическими приборами и правильно определять плановые и высотные коор-	

			динаты с помощью электронных приборов, хорошо владеет техникой камеральной обработки результатов геодезических измерений	
	<u>Владеть</u> - навыками -навыками работы с современными геодезическими приборами для выполнения измерений; - навыками организации и выполнения инженерно-геодезических работ с учетом технологии их выполнения; - навыками выполнения инженерно-геодезических работ и камеральной обработки геодезических измерений	Пороговый Уровень	Обучающийся частично владеет навыками работы с современными геодезическими приборами способами и методами определения планового и высотного положения точек, слабо владеет навыками производства камеральных работ, методами составления топографической и проектной документации;	Блок С- задания практико-ориентированного уровня: ЗАДАЧИ ПО АНАЛИЗУ КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ; РАСЧЕТНО - ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ.
		Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными затруднениями навыками работы с современными геодезическими приборами способами и методами определения планового и высотного положения точек достаточно хорошо владеет навыками производства камеральных работ,	

		Продвину- тый уровень	методами состав- ления топографи- ческой и проект- ной документа- ции. Обучающийся умело владеет навыками работы с современными геодезическими приборами спосо- бами и методами определения пла- нового и высотно- го положения то- чек, площадей участков местно- сти с использова- нием современ- ных геодезиче- ских средств, до- статочно хорошо владеет навыками производства ка- меральных работ, методами состав- ления топографи- ческой и проект- ной документа- ции;	
--	--	--------------------------	---	--

РАЗДЕЛ 2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛА- НИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Для проверки сформированности компетенции/ части компетенции
ПК-7: Способен осуществлять разработку программ и подготовку заданий на
производство инженерно-геодезических работ**

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тесты типа А.

- 1. Какими элементами определяется земной Эллипсоид?**
 1. Прямоугольными координатами и дирекционным углом.
 2. Объем, площадью и радиусом.
- 3. Большой и малой полуосями, полярным сжатием.**
4. Полярными координатами и дирекционным углом

2. Для чего применяется референц-эллипсоид?

1. Для обработки материалов с искусственных спутников Земли.
2. Для передачи геодезической информации в народное хозяйство.

3. Для обработки геодезических измерений и установлений системы геодезических координат.

4. Для обработки геодезических материалов

3. По какой формуле находится дирекционный угол α_n , последующей стороны при правых измеренных углах хода?

1. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 + \beta$

2. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$

3. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 90 - \beta$

4. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 -$

4. Чему равно наименьшее деление поперечного масштаба с основанием 2 см?

1. 1 мм

2. 0,1 мм

3. 0,2 мм

4. 0,4 мм

5. Чем отличаются изображения на плане от изображений на карте?

1. учитывается кривизна Земли;

2. не учитывается кривизна Земли;

3. не отличаются

4. масштабом

6. Влияние, какой погрешности уменьшается при измерении угла со смещением лимба?

1. В положении уровня

2. В делениях лимба

3. Коллимационная погрешность

4. Относительная погрешность

7. Отсчеты по горизонтальному кругу: на правую вешку $39^\circ 40'$, на левую $169^\circ 55'$. Каково значение измеренного угла?

1. $130^\circ 15'$

2. $209^\circ 35'$

3. $229^\circ 45'$

4. $249^\circ 35'$

8. Компаратор – это:

1. прибор для ориентирования;

2. прибор для определения наклонов линий;

3. измерительный прибор, предназначенный для сравнения рабочей длины мерного прибора с эталоном.

4. прибор для определения расстояний и превышений

9. Коэффициент дальномера равен 100. Отсчеты по дальномерным нитям 200 и 130 см. Определите дальномерное расстояние (в м).

1. 70

2. 33

3. 7000

4. 700

10. Какой способ применяется при нивелировании через реку и аналогичных препятствий?

1. Из середины

2. Вперед

3. Установка нивелира в произвольной точке

4. Тригонометрическое нивелирование

11. Что называется горизонтом инструмента?

1. Высота от урвненной поверхности до луча визирования

2. Высота от поверхности земли до луча визирования

3. Высота пикетной отметки

4. Высота от уровня моря

12. С каким знаком распределяют невязку в нивелирном ходе?

1. с обратном невязке

2. со знаком невязки

3. по модулю

4. со знаком минус

13. Как подразделяется геодезическая сеть?

1. Центральная, Сибирская, Дальневосточная

2. Государственная, сгущения, съемочная.

3. Северная, южная, западная, восточная.

4. Северовосточная, Югозападная

14. Что измеряется в трилатерации при построении геодезических сетей?

1. Углы

2. Стороны

3. Высоты

4. Расстояния

15. Укажите формулу для определения горизонтальных проложений при тахеометрической съемке,

1. $d = k n \cos V$

2. $d = k n \cos^2 V$

3. $d = k n \operatorname{tg} V$

4. $d = k n \operatorname{tg}^2 V$

16. Спутниковая система GPS является

1. Военной системой и гражданским пользователям недоступна
2. Системой двойного назначения, одинаково доступна гражданским и военным пользователям
3. Системой двойного назначения, но гражданским пользователям доступны не все возможности системы
4. Гражданской системой, военные ее не применяют

17. Укажите подходящий угол наклона орбиты к экватору для системы ГЛОНАСС:

1. 55°
2. 64°
3. 58°
4. 91°

18. По какой формуле находится расстояние x до точки нулевых работ?

1. $x = ad/(a+b)$
2. $x = (a+b)/ab$
3. $x = (a+b)/(a-b)$
4. $x = (a+b)/ad$

19. С какой точностью снимаются с плана линейные размеры?

1. 1 мм
2. 0,1 мм
3. 0,2 мм
4. 0,3 мм

20. Отрезок, измеренный на плане масштаба 1:1000, равен 40 мм. Проектные отметки концов отрезка 125.00 и 126.00. Какой отрезок нужно отложить на местности?

1. 401
2. 400
3. 441
4. 410

Тесты типа В.

- В1. Основной первичный документ, в который заносят результаты геодезических наблюдений, выполненных в поле.....
- В2. Геодезическое построение на местности в виде ломанных линий, образующих замкнутую геометрическую фигуру.....
- В3. Способ определения положения точки местности, основанный на измерении расстояний до двух исходных пунктов.....
- В4. Комплекс работ, проводимые с целью изучения топографических условий строительства.....

- В5. Уменьшенное, обобщенное и построенное по определенным математическим законам изображение участков местности.....
- В6. Наука о географических картах, методах их составления, редактирования, издания и использования.....
- В7. Измерительный прибор, предназначенный для сравнения измеряемой величины с эталоном.....
- В8. Геодезический прибор, предназначенный для непосредственного измерения расстояния на местности.....
- В9. (1:1000) Вид масштаба.....
- В10. Геодезический прибор, предназначенный для измерения превышений.....
- В11. Съёмка, определяющая положение точек по трем измерениям: направлению, расстоянию и высоте.....
- В12. Прибор, используемый при тахеометрической съёмке.....
- В13. Съёмка, в результате которой можно в короткий срок получить план (карту) местности.....
- В14. Задача геодезии в отношении рельефа.....
- В15. Подраздел геодезии, занимающийся вопросами геодезического обеспечения строительства инженерных сооружений.....
- В16. Часть геодезической науки, создающая карты с помощью фотографирования с воздуха.....
- В17. Задача картографии.....
- В18. Области народного хозяйства, обслуживаемые геодезией.....
- В19. Задача топографии.....
- В20. Документы, являющиеся главной основой при проектировании объектов строительства.....

Тесты типа С.

1. _____ - двугранный угол между плоскостью меридиана данной точки и плоскостью начального меридиана.
2. _____ - горизонтальный острый угол, отсчитываемый от ближайшего северного или южного направления меридиана до ориентируемого направления.
3. _____ - совокупность неровностей земной поверхности.
4. _____ - геодезический знак, закрепляющий пункт нивелирной сети.
5. _____ - это осмотр и обследование местности с целью выбора положения геодезических опорных пунктов для обоснования топографических съёмок
6. _____ - Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия и продолженной

7. _____ геодезическая задача – это определение координат конечной точки линии по ее длине, направлению и координатам начальной точки.

8. _____ съемка - комплекс работ, выполняемых с целью получения съемочного оригинала топографической карты или плана, а также получение топографической информации в другой форме.

9. _____ поверхность – поверхность на которой потенциал силы тяжести Земли всюду имеет одно и тоже значение.

10. _____ - линия, длина которой получена из непосредственных измерений и служит для определения длины стороны геодезической сети.

11. Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Долина	А	Узкая лощина с обрывистыми обнаженными скатами
2	Балка	Б	Пониженный участок местности, расположенный на хребте между соседними вершинами
3	Седловина	В	Углубление с пологими склонами часто покрытое растительностью
4	овраг	Г	Широкая лощина с пологими скатами

12. Установить соответствие:

	Формулы перехода от румба к дирекционному углу		Четверть, соответствующая формуле
1	$r = \alpha$	А	СВ
2	$r = 180^\circ - \alpha$	Б	ЮВ
3	$r = 180^\circ + \alpha$	В	ЮЗ
4	$r = 360^\circ - \alpha$	Г	СЗ

13. Установить соответствие:

	Условный знак		Тип условного знака
1	Кустарник	А	Пояснительный
2	Автомобильная дорога	Б	Площадной
3	Метеостанция	В	Внемасштабный
4	клен $\frac{9}{0,15}$ 3	Г	Линейный

14. Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Земной эллипс	А	Эллипсоид, на поверхности которого потен-

	соид		циалы силы тяжести всюду имеют одно и то же значение
2	Референц-эллипсоид	Б	Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия и продолженной под материками
3	Уровенный эллипсоид	В	Земной эллипсоид принятый для обработки геодезических измерений и установления системы геодезических координат
4	Геоид	Г	Эллипсоид, который характеризует фигуру и размеры земли

15.Найти соответствие между прямым и обратным румбом:

	Прямой		Обратный
1	$r_{II} = 55^0$	А	$r_{об} = ЮВ: 55^0$
2	$r_I = 55^0$	Б	$r_{об} = СВ: 55^0$
3	$r_{III} = 55^0$	В	$r_{об} = СЗ: 55^0$
4	$r_{IV} = 55^0$	Г	$r_{об} = ЮЗ: 55^0$

16.Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Площадные	А	Знаки используют, когда предметы местности изображают в масштабе плана или карты согласно их действительным размерам и формам
2	Линейные	Б	Знаки применяют для изображения, предметов, которые в данном масштабе не изображаются на карте
3	Внемасштабные	В	Знаки используют, для изображения объектов линейного типа
4	Пояснительные	Г	Знаки дополняют другие условные знаки цифровыми данными, пояснительными надписями и т.п.

17.Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Картографическое изображение	А	система использованных на карте условных обозначений и текстовых пояснений к ним
2	Легенда	Б	это координатные сетки, масштаб и геодезическая основа (градусная рамка, опорные пункты)
3	Математическая основа	В	содержание карты, совокупность сведений об объектах и явлениях, их размещении, свойствах, взаимосвязях, динамике

4	Вспомогательное оснащение карты	Г	разнообразные справочные сведения
---	------------------------------------	---	-----------------------------------

18. Установите соответствие между прямым и обратным дирекционным углом:

	Прямой		Обратный
1	$\alpha = 105^0$	А	$\alpha = 238^0$
2	$\alpha = 58^0$	Б	$\alpha = 382^0$
3	$\alpha = 202^0$	В	$\alpha = 79^0$
4	$\alpha = 259^0$	Г	$\alpha = 285^0$

19. Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Заложение на плане	А	отношение превышения к горизонтальному проложению
2	уклон	Б	расстояние по отвесной линии от уровенной поверхности, принятой за начало счета высот до положения точки на физической поверхно- сти земли
3	Отметка точки	В	расстояние между горизонталями по высоте
4	Высота сечения рельефа	Г	расстояние на карте между двумя последова- тельными соседними горизонталями по за- данному направлению

20. На плане длина отрезка 15.0 см, найти соответствие его длины на местности к численному масштабу плана:

	Длина на мест- ности		Масштаб
1	75	А	1 : 2000
2	150	Б	1 : 5000
3	750	В	1 : 500
4	300	Г	1 : 1000

А.2. Вопросы для устного опроса:

1. Назовите цели и задачи геодезии в землеустройстве
2. Объясните, что такое геодезические системы координат.
3. Объясните, что называется горизонтальным проложением линии.
4. Объясните, что такое план местности.
5. Назовите единицы мер, используемые в геодезии.
6. Объясните, что такое полярная система координат.
7. Назовите четыре четверти прямоугольных координат, их название.
8. Определите, как определяются высотные координаты точки.
9. Назовите три способа ориентирования линии на местности.
10. Опишите, что такое магнитный меридиан, склонение магнитной стрелки.
11. Объясните, что такое государственная геодезическая сеть, ее виды.
12. Назовите сети сгущения, их назначение.

13. Дайте характеристику план, карта, профиль, их виды.
14. Объясните, что такое горизонталь, ее свойства.
15. Назовите элементы рельефа местности.
16. Опишите геометрическое условие поверки коллимационной погрешности.
17. Перечислите знаки для закрепления и обозначения геодезических пунктов на местности.
18. Объясните, что такое техническое нивелирование.
19. Назовите, что входит в журнал технического нивелирования.
20. Опишите, как производится уравнивание превышений в нивелировании хода.
21. Как вычисляются отметки связующих точек.
22. Опишите как производится тригонометрическое нивелирование.

Блок В. Типовые задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Контрольная письменная работа

Тема: Общие сведения по прикладной геодезии при ведении кадастра и в землеустройстве

1. Цель и задачи прикладной геодезии при ведении кадастра и в землеустройстве.
2. Роль прикладной геодезии в хозяйственном развитии страны
3. Единицы измерений, применяемые в прикладной геодезии..

Тема: Основные виды и особенности инженерно-геодезических работ

1. Понятие об основных этапах производства геодезических работ
2. Виды геодезических работ при землеустройстве и ведении кадастра
3. Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы для землеустройства и кадастра объектов недвижимости

Тема: Влияние научно-технического прогресса на развитие современных методов геодезии

1. Использование современных геодезических приборов при ведении земельно-кадастровых работ.
2. Научная и инструктивно-нормативная литература по геодезическим работам при ведении кадастра и в землеустройстве

Тема: Общие сведения об инженерных изысканиях при ведении кадастра недвижимости и в землеустройстве

1. Геодезические данные для выполнения инженерно-геодезических работ
2. Геодезическая основа для проведения землеустроительных и кадастровых работ
3. Требования к точности геодезических работ

Тема: Методы развития геодезического обоснования при ведении кадастра недвижимости и в землеустройстве

1. Назначение и виды плановых и инженерно-геодезических сетей
2. Системы координат, применяемые при геодезических работах в землеустройстве и при ведении кадастра

3. Назначение и методы геодезического обоснования для ведения кадастра и в землеустройстве
4. Перевычисление координат точек полигонов и границ землевладений и землепользований, полученных в разных системах, в единую систему координат.

В2. Типовые задачи

1. Найдите превышение точки А над точкой В, если их отметки равны $H_A=30,4\text{м.}$, $H_B=28,2\text{м.}$
2. Угол дан в секундах. Определить сколько в нем градусов, минут и секунд, $\alpha=3735''$
3. Угол дан в градусах, в минутах и секундах. Выразить его в секундах, $\alpha = 2^\circ 10' 20''$
4. Определить длину линии на местности, если она на плане 15,4см, а $M 1:100$
5. Определить длину линии на плане, если на местности она 36,7м, а $M1:1000$
6. Определить уклон линии, если горизонтальное проложение $L=50\text{м}$, а превышение точек составляет 1м.
7. Определить азимут по заданному румбу ЮВ: $21^\circ 15'$
8. Определить румб по заданному азимуту: $A_{1-2}=194^\circ 20'$
9. Найти отметку точки В если отметка точки А=10,45м, а превышение $h= 1250\text{мм}$
10. Определить превышение точек по отсчетам на рейках, если задний $a = 0518\text{мм}$, передний $b = 2443\text{мм}$
11. Определите длину линии на местности, если длина линии на плане составляет 4,5см, а масштаб $M=1:1000$
12. Определить величину азимута, если румб равен ЮЗ: $24^\circ 15'$
13. Даны отметки точек: $H_A=44,20\text{м}$ и $H_B=55,20\text{м}$. Определить превышение точки В над точкой А.
14. Определить сечение горизонталей на плане, если отметки соседних горизонталей местности равны 124,5 м и 125,0 м
15. Определить отметку точки, если ее превышение над горизонталью $H=110\text{м}$. равно $h = +5\text{м}$
16. Определить румб линии, если азимут составляет $45^\circ 15'$
17. Определите, чему равно приращение координат, если координаты точки 1 ($x = 10\text{ м}$; $y = 20\text{ м}$); точки 2 ($x = 45\text{ м}$, $y = 54\text{ м}$).
18. Рассчитать дирекционный угол направления 2-3, если дирекционный угол направления 1 – 2 $\alpha = 45^\circ 40'$, а внутренний правый угол $\beta = 78^\circ 40'$.
19. Вычислить уклон линии АВ если «h» – превышение точки В над точкой А равно 2 м, а «d» – горизонтальное проложение равно 58,5 м.
20. Отсчет при круге лево КЛ по вертикальному кругу $A = 5^\circ 12'$. Определить отсчет при круге право КП, чтобы величина места нуля МО было равно $1'$.

Блок С. Типовые задания практико-ориентированного уровня:

С1. Задачи по анализу конкретных ситуаций:

1. В замкнутом теодолитном полигоне измерены горизонтальные углы $\beta_1 = 90^\circ 07'$, $\beta_2 = 135^\circ 48'$, $\beta_3 = 90^\circ 10'$, $\beta_4 = 102^\circ 25'$, $\beta_5 = 121^\circ 27'$. Определить, допустима ли точность данных угловых измерений.

2.Зарисуйте и поясните схему определения высоты сооружения на основе тригонометрического нивелирования, если расстояние до основания непосредственно измерить невозможно (возможно).

3. При выносе в натуру проектной точки превышение между высотой репера и точкой $h=+0,280$ м. Какой отсчет, а должен быть по рейке на репере, если отсчет по рейке на проектной точке – $b = 1456$ м.

С2. Расчетно -графические работы.

РГР№1. Построение плана участка местности в горизонталях и решение по нему инженерно-геодезических задач

Содержание задания:

1.По данным планово-высотных положений точек (согласно варианту), составить план участка местности в горизонталях с высотой сечения рельефа $h=1$ м, в масштабе $M 1:1000$ на листе формата А3. Размер участка принять 200×200 м.

2.По плану в горизонталях решить следующие задачи:

- а) Построить профиль местности по линии АВ;
- б) Определить уклоны на отдельных участках линии АВ;
- в) Провести линию заданного уклона.

3.Построить график заложений для графического определения уклонов и определить по нему уклон линии между смежными горизонталями.

Исходные данные:

	а	б	в	г	д	е
1	74,3	74,7	75,3	72,6	70,2	67,9
2	74,7	77,1	74,5	72,1	70,0	70,3
3	75,3	74,4	73,1	71,8	72,3	72,4
4	73,2	71,8	71,7	72,7	74,7	75,8
5	70,2	70,2	71,5	73,7	77,1	75,0
6	68,7	70,6	72,4	73,8	75,4	73,8

3а-2б-1в; 6а-5б-4в-3г-2д-1е; 5д-4е.

РГР№2.Обработка материалов теодолитной съёмки и построение контурного плана участка местности

Содержание задания:

- 1.Обработать журнал теодолитной съёмки.
- 2.Обработать ведомости вычисления координат вершин замкнутого и разомкнутого теодолитного хода.
- 3.Построить контурный план участка местности.

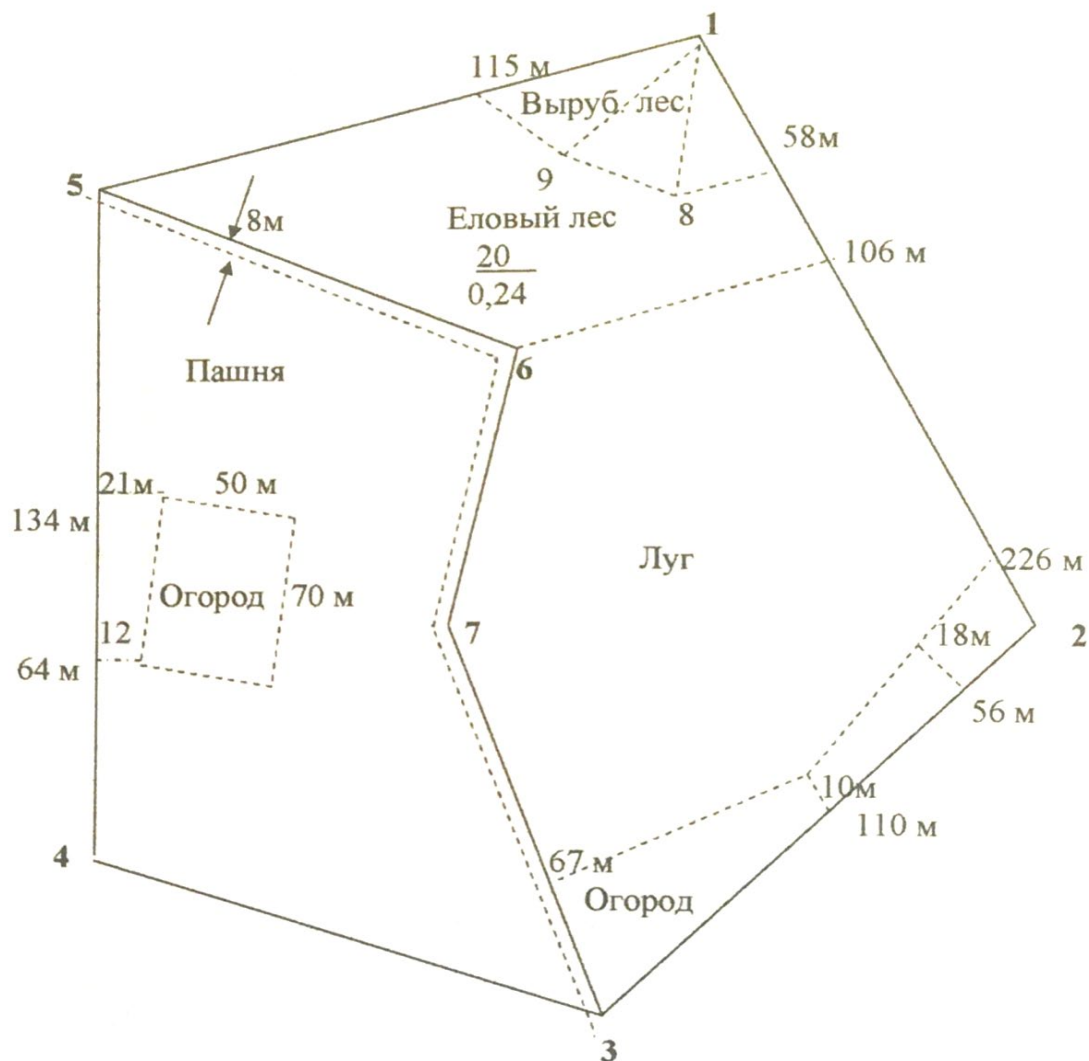
Исходные данные:

- 1.Исходный дирекционный угол стороны 1-2 : $\alpha_{1-2} = 30^{\circ}20'$;
- 2.Координаты первой точки : $x_1 = 350$ м ; $y_1 = 600$ м.;

3. Журнал теодолитной ходов.

№ ст.	№ точки набл.	Круг	Отсчет по ГК	Знач. угла из полупр.	Ср. знач. угла	Длина стороны (м)	Угол наклона
1	2	3	4	5	6	7	8
Сомкнутый ход							
1.	5	л	186 ⁰ 27'			(1-2)	+ 4 ⁰ 30'
	2	л	97 ⁰ 12'			246,12	
	5	п	281 ⁰ 11'			246,08	
	2	п	191 ⁰ 54'				
2.	1	л	126 ⁰ 59'			(2-3)	
	3	л	20 ⁰ 37'			189,48	
	1	п	41 ⁰ 08'			189,44	
	3	п	294 ⁰ 46'				
3.	2	л	321 ⁰ 59'			(3-4)	
	4	л	199 ⁰ 17' 30''			146,21	
	2	п	225 ⁰ 56' 30''			146,24	
	4	п	103 ⁰ 14'				
4.	3	л	182 ⁰ 12'			(4-5)	
	5	л	76 ⁰ 58'			223,43	
	3	п	113 ⁰ 40'			223,39	
	5	п	8 ⁰ 26'				
5.	4	л	53 ⁰ 25'			(5-1)	- 2 ⁰ 05'
	1	л	297 ⁰ 00'			195,75	
	4	п	144 ⁰ 33'			195,71	
	1	п	28 ⁰ 09'				
Разомкнутый ход							
5.	4	л	119 ⁰ 49'			5-6	
	6	л	46 ⁰ 53' 30''			148.63	
	4	п	220 ⁰ 58'			148.67	
	6	п	148 ⁰ 03'				
6.	5	л	259 ⁰ 25' 30''			6-7	
	7	л	161 ⁰ 10' 30''			102.60	
	5	п	79 ⁰ 37'			102.62	
	7	п	341 ⁰ 21'				
7.	6	л	72 ⁰ 02'			7-3	
	3	л	235 ⁰ 57' 30''			117.68	
	6	п	252 ⁰ 17'			117.70	
	3	п	56 ⁰ 11' 30				
3.	7	л	269 ⁰ 35'				
	4	л	202 ⁰ 04'				
	7	п	90 ⁰ 46' 30''				
	4	п	23 ⁰ 15' 30''				

4.Абрис съемки



Съемка с точки 6

Точка стояния	Точка визирования	Отсчеты по ГК	Расстояния по дальномеру(м)
1	2	0°00'	-
	8	28°10'	66
	9	67°30'	87

Для проверки сформированности компетенции/ части компетенции
ПК-8: Способен организовать все виды обеспечения и руководство при
выполнении полевых инженерно-геодезических работ

Блок А. Типовые задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1. Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тесты типа А.

1. Какая система прямоугольных координат принята в геодезии?

- 1. Зональная**
2. Полярная
3. Географическая
4. Местная

2. Чему равна общая площадь поверхности земли?

1. 340 млн. км²
2. 450 млн. км²
- 3. 510 млн. км²**
4. 620 млн. км²

3. Что называется геоидом?

1. Фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Земли.
- 2. Фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей со спокойной поверхностью морей и океанов и мысленно продолженная под материками.**
3. Фигура, имеющая 29 % поверхности Земли и 71% мирового океана с морями.

4. Что определяют в обратной геодезической задаче?

1. Дирекционный угол и координаты.
2. Расстояния и координаты.
- 3. Дирекционный угол и расстояние.**
4. Румбы

5. Укажите точность масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000

1. 5 см, 2 см, 1 см
- 2. 50 см, 20 см, 10 см**
2. 5 м, 2 м, 1 м
4. 50 м, 20 м, 10 м

6. Отсчеты по рейке: по нижней нити 140 см, по верхней – 100 см. Коэффициент дальномера 99. Чему равно дальномерное расстояние (в м)?

1. 396.0
2. 239.6
- 3. 39.6**
4. 236.9

7. Отсчеты по вертикальному кругу: КП=-3°15', КЛ=+3°11'. Определите угол наклона местности.

1. 3° 18'
2. 6° 32'
3. 3° 16'
- 4. 3° 13'**

8. Компаратор – это:

1. прибор для ориентирования;
2. прибор для определения наклонов линий;
- 3. измерительный прибор, предназначенный для сравнения рабочей длины мерного прибора с эталоном.**
4. прибор для определения расстояний и превышений.

9. Укажите формулу для определения горизонтальных проложений?

- 1) $D = S \operatorname{ctg} \alpha$
- 2) $D = S \operatorname{tg} \alpha$
- 3) $D = S \cos \alpha$**
- 4) $D = S \operatorname{ctg} 2\alpha$

10. Что называют горизонтом инструмента?

1. Высоту от верха колышка до центра сетки нитей
- 2. Высоту от уроненной поверхности до луча визирования**
3. Отметку пикета
4. Отметку репера

11. Указать формулу технического нивелирования из середины, где а – отсчет по задней рейке, в – отсчет по передней рейке.

1. $\Delta h = v - a$
- 2. $\Delta h = a - v$**
3. $\Delta h = a + v$
4. $\Delta h = i - v$

12. Какая основная теорема применяется при развитии сети триангуляции?

- 1. Синусов**
2. Косинусов
3. Пифагора
4. Герона

13. Что измеряется в трилатерации при построении геодезических сетей?

1. Углы
- 2. Стороны**
3. Высоты
4. Расстояния

14. Какая система координат применяется при тахеометрической съемке?

- 1) прямоугольная
- 2) полярная**
- 3) высотная
- 4 местная

15. Спутниковая система ГЛОНАСС является

1. Военной системой и гражданским пользователям недоступна
2. Системой двойного назначения, одинаково доступна гражданским и военным пользователям
3. Системой двойного назначения, но гражданским пользователям доступны не все возможности системы
4. Гражданской системой, военные ее не применяют

16. Спутники GPS в навигационном сообщении дают свое положение в системе отсчета:

1. WGS-84
2. ITRF
3. NAD-83
4. ПЗ-90 18

17. Укажите формулу рабочей отметки.

1. $H_{раб} = H_{пр} + f\Delta h$
2. $H_{раб} = H_{пр}$
3. **$H_{раб} = H_{пр} - H_{земли}$**
4. $H_{раб} = H_{зем} - H_{пр}$

18. С каким знаком распределяется невязка в земляных работ при нулевом балансе?

1. со знаком невязки
2. по модулю
3. **со знаком, обратным невязке**
4. без знака

19. Что относится к разбивочным элементам, определяющим на местности положение точки в плане?

1. Горизонтальные углы, длины линий
2. **Горизонтальные углы, горизонтальные заложения**
3. Длины линий, превышения
4. Вертикальные углы, длины линий

20. Каким способом переносятся точки с проекта на местности при наличии строительной сетки?

1. Полярным
2. **Перпендикуляров**
3. Угловой засечки
4. Линейной засечки

Тесты типа В.

- В1. Документ, созданный по окончании строительства, при наличии которого завершённый объект принимается в эксплуатацию.....
- В2. Причины смещения земной поверхности под сооружениями.....
- В3. Геометрическая фигура, ограниченная поверхностью морей и океанов...

- В4. Физическое явление Земли, наблюдаемое в любой точке её поверхности и околоземного пространства, определяемое как направление силы тяжести...
- В5. Надёжность результатов геодезических измерений.....
- В6. Разность результата измерения и истинного значения измеряемой величины.....
- В7. Два вида ошибок геодезических измерений.....
- В8. Отклонения от результатов измерений от теоретических значений.....
- В9. Период строительства, когда проводится геодезическая подготовка к перенесению на местность генерального плана.....
- В10. Высота визирной оси прибора над уровенной поверхностью (или условным горизонтом).....
- В11. Проекция линии местности на горизонтальную плоскость.....
- В12. Единица измерения углов:.....
- В13. Основной первичный документ, в который заносят результаты геодезических наблюдений, выполненных в поле
- В14. Комплекс работ, проводимых с целью изучения топографических условий строительства.....
- В15. Уменьшенное, обобщенное и построенное по определенным математическим законам изображение участков местности
- В16. Наука о географических картах, методах их составления, редактирования, издания и использования.....
- В17. Числа, которым задается и определяется положение точки на плоскости, поверхности или в пространстве.....
- В18. Геодезический прибор, предназначенный для непосредственного измерения расстояния на местности.....
- В19. Абсолютная отметка точки отсчитывается.....
- В20. Горизонталь –это.....

Тесты типа С.

1. _____ - Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия и продолженной под материками.
2. _____ - наука о методах определения фигуры и размеров Земли и изображения ее поверхности на картах и планах, а также о способах проведения специальных измерений необходимых для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений.
3. _____ называется определение превышений между точками на местности.
4. _____ представляет уменьшенное изображение вертикального разреза земной поверхности по заданному направлению.
5. _____ - основание рейки, предназначенное для установки ее на репер, башмак или костыль.

6. _____ - геодезическая задача - определение длины и направления линии по данным координатам ее начальной и конечной точек.
7. _____ - засечка - засечка, выполняемая с исходных пунктов
8. _____ - нивелирование – нивелирование при помощи геодезического прибора с наклонной визирной осью.
9. _____ - метод построения геодезической сети путем измерения расстояний и углов между пунктами хода
10. _____ - Метод построения геодезической сети в виде треугольников, в которых измерены их углы и некоторые из сторон.

11. Установить соответствие:

	Условный знак		Тип условного знака
1	Лес	А	Линейный
2	Река	Б	Площадной
3	Родник	В	Внемасштабный
4	Сосна $\frac{15}{0,15} 8$	Г	Пояснительный

12. Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Седловина	А	Вытянутое в одном направлении углубление земной поверхности с постепенно снижающимся дном
2	Лощина	Б	Вытянутая и постепенно понижающаяся в одном направлении возвышенность
3	Котловина	В	Пониженный участок местности, расположенный на хребте между соседними вершинами
4	Хребет	Г	Чашеобразное углубление земной поверхности

13. Установить соответствие:

	Величина ази-мута		Название четверти
1	от 0° до 90°	А	СВ
2	от 90° до 180°	Б	СЗ
3	от 180° до 270°	В	ЮВ
4	от 270° до 360°	Г	ЮЗ

14. Установите соответствие между прямым и обратным дирекционным углом:

	Прямой		Обратный
--	--------	--	----------

1	$\alpha = 135^0$	А	$\alpha = 228^0$
2	$\alpha = 48^0$	Б	$\alpha = 122^0$
3	$\alpha = 302^0$	В	$\alpha = 80^0$
4	$\alpha = 260^0$	Г	$\alpha = 315^0$

15. Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Гора	А	Вытянутое в одном направлении углубление земной поверхности с постепенно снижающимся дном
2	Лощина	Б	Вытянутая и постепенно понижающаяся в одном направлении возвышенность
3	Котловина	В	Выпуклая конусообразная форма рельефа, возвышающаяся над окружающей местностью
4	Хребет	Г	Чашеобразное углубление земной поверхности

16. Установить соответствие:

	Условный знак		Тип условного знака
1	пашня	А	Линейный
2	Железная дорога	Б	Площадной
3	шахта	В	Внемасштабный
4	дуб $\frac{15}{0,3} 6$	Г	Пояснительный

17. Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Меридиан	А	Угол, составленный отвесной линией в данной точке и плоскостью экватор
2	Параллель	Б	Воображаемая линия, образованная на поверхности земли секущей плоскостью, проходящей через ось ее вращения
3	Широта	В	Двухгранный угол между плоскостью меридиана данной точки и плоскостью начального меридиана
4	Долгота	Г	Воображаемая линия, образованная на поверхности земли секущей плоскостью, перпендикулярна оси вращения земли

18. Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	План	А	Изображение вертикального разреза местности по заданному направлению
2	Профиль	Б	Изображение в определенном масштабе плос-

			кой проекции небольшого участка местности без учета кривизны земли
3	Карта	В	Графическое обозначение показывающее положение какого-либо объекта на местности и передающее его качественную и количественную характеристику
4	Условный знак	Г	Изображение в определенном масштабе сферической проекции большого участка местности с учетом кривизны земли

19. Установить соответствие:

	Условный знак		Тип условного знака
1	Фруктовые сады	А	Пояснительный
2	Линии связи	Б	Площадной
3	Пункты ГГС	В	Внемасштабный
4	ель $\frac{25}{0,30}$ 6	Г	Линейный

20. Установить соответствие:

	Термины		Определения
1	Точность масштаба	А	уменьшенное изображение на плоскости значительных участков местности земной поверхности
2	Картой местности	Б	проекция линии местности на горизонтальную плоскость
3	Горизонтальное проложение	В	расстояние между горизонталями по высоте
4	Высота сечения рельефа	Г	минимальный отрезок на местности, который можно отобразить на плане данного масштаба

А.2. Вопросы для устного опроса:

- 1.Опишите, что такое магнитный меридиан, склонение магнитной стрелки.
- 2.Назовите виды азимутов, их виды, дирекционный угол.
- 3.Объясните зависимость между азимутами и дирекционными углами.
- 4.Дайте определение прямой и обратной геодезической задачи.
- 5.Назовите правила вычисления дирекционного угла.
- 6.Опишите порядок построения продольных и поперечных профилей.
- 7.Опишите, как определить крутизну ската, уклон.
- 8.Объясните, как определяют отметки точек.
- 9.Дайте характеристику масштабу, и его виды.
- 10.Объясните, что такое трасса.
- 11.Объясните, что такое план трассы?
- 12.Объясните, что такое продольный профиль трассы?
- 13.Назовите, из каких участков состоит трасса в плане и продольном профиле?
- 14.Для чего разбивают по трассе поперечники?

15. Назовите плановые и высотные параметры трассирования?
16. Назовите основные правила трассирования.
17. Состав работ при полевом трассировании?
18. Какие точки называют главными точками кривой.
19. Назовите основные элементы круговой кривой.
20. Объясните, что такое пикетажный журнал?
21. Опишите, как составляется абрис линии трассы?
22. Где используется домер?
23. Какой способ применяется при выносе пикетов на кривую.
24. Способы проектирования профиля.
25. Обоснуйте назначение планового съемочного обоснования.
26. Опишите порядок полевых работ при теодолитной съемке.
27. Объясните, в чем заключаются камеральные работы при теодолитной съемке местности.
28. Опишите основные способы съемки ситуации и рельефа.
29. Опишите построение координатной сетки.
30. Назовите виды опорного геодезических сетей?
31. Назовите формулу вычисления допустимой угловой невязки в замкнутой и разомкнутом ходах.
32. Объясните, что такое линейная невязка приращения координат.
33. Опишите, как распределяется угловая невязка.
34. Изложите, по какой формуле вычисляют дирекционные углы сторон теодолитного хода.
35. Изложите, по каким формулам и каким способам вычисляют приращения координат.
36. Опишите, как контролируют правильность вычисления исправленных координат.
37. Опишите, как вычисляют координаты точек. Как осуществляется контроль правильности вычисления координат.
38. Объясните, как производится нанесение точек по координатам на план и контролируют правильность их нанесения?
39. Объясните, как производится съемка ситуации? Что такое абрис?
40. Объясните, как выполняют нанесение ситуации на план?
41. Объясните, как выполняют оформление плана теодолитной съемки?
42. Объясните, что такое техническое нивелирование, связующие и промежуточные точки
43. Принципы измерения расстояний оптическими и лазерными дальномерами.
44. Назовите порядок выполнения поверки главного условия нивелира.
45. Назовите полевые работы, выполняемые при прокладке теодолитных ходов и полигонов.

Блок В. Типовые задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Контрольная письменная работа

Тема: Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления геодезической информации

1. Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве, кадастре недвижимости.

2. Понятие о детальности, полноте и точности планово-картографического материала.

3. Точность положения контурных точек на планах. Точность изображения расстояний, направлений, площадей, превышений и уклонов на планах и картах.

4. Корректировка планово-картографического материала.

Тема: Глобальные навигационные спутниковые системы

1. Назначение, общая характеристика и состав системы ГЛОНАСС

2. Космический сегмент системы GPS.

3. Наземный комплекс управления системы ГЛОНАСС

4. Развитие системы GPS.

5. Совместное использование систем ГЛОНАСС и GPS.

Тема: Способы определения площадей земельных участков

1. Характеристика способов определения площадей землепользования

2. Определение площадей аналитическим способом по результатам измерений

3. Определение площадей графическим способом

4. Определение площадей механическим способом

5. Практика определения и уравнивания площадей земельных участков

Тема: Методы и приемы проектирования земельных участков

1. Сущность проектирования земельных участков, объекты проектирования, способы и правила составления проектов

2. Требования к точности площадей, расположению границ проектируемых участков

3. Аналитический, графический и механический способы проектирования участков и их точность

4. Особенности проектирования полей в условиях мелкой контурности

5. Исправление (спрямление) границ участков и способы решения задач в этих случаях.

Тема: Межевание земельных участков

1. Общие сведения о межевании земельных участков

2. Способы межевой съемки земельных участков

3. Восстановление утраченных межевых знаков и съемка границ землевладений

В2. Типовые задачи

1. Определите, чему равен обратный дирекционный угол, если прямой $\alpha_{пр} = 92^{\circ}10'$.

2. Склонение магнитной стрелки $\delta_{зап} = 1^{\circ}10'$, $A_m = 92^{\circ}10'$, определить истинный азимут.

3. Румб направления равен ЮВ- $75^{\circ}10'$. Рассчитать румба обратного направления.

4. Склонение магнитной стрелки – восточное $\delta_{\text{зап}} = 2^{\circ}10'$. Рассчитать магнитный азимут, если истинный азимут $A_{\text{и}} = 340^{\circ}12'$.
5. Рассчитать дирекционный угол направления 2-3, если дирекционный угол направления 1 – 2 $\alpha = 45^{\circ}40'$, а внутренний правый угол $\beta = 78^{\circ}40'$.
6. Вычислить приращение координат, если известный дирекционный угол $\alpha_{1-2} = 124^{\circ}18'$ и горизонтальное проложение сторон 1 – 2 $d_{1-2} = 92 \text{ м}$.
7. Вычислить уклон линии АВ если «h» – превышение точки В над точкой А равно 2 м, а «d» – горизонтальное проложение равно 58,5 м.
8. Обоснуйте порядок вычисления координат точки на карте, определения её отметки.
9. Крутизна ската равна $8^{\circ}15'$. Определите превышение «h», если горизонтальное проложение $d = 72 \text{ м}$.
10. Определить расстояние при высоте в натуру нивелиром линии заданного уклона $i = 60\%$ и разности высот по проектной линии.
11. Рассчитать заложение линии имеющей заданный уклон 22% для масштаба 1:10000
12. Определите коллимационную погрешность, если КЛ = $26^{\circ}18'$, КП = $206^{\circ}28'$. Сделать вывод о допустимости погрешности.
13. Отсчет при круге лево КЛ по вертикальному кругу $A = 5^{\circ}12'$. Определить отсчет при круге право КП, чтобы величина места нуля МН была равно $1'$.
14. Получите значение горизонтального угла 1-2-3 из двух полуприемов и сделать вывод о качестве измерений. Отсчет с вершины угла 2 на точку 1-КЛ = $14^{\circ}12'$ КП = $194^{\circ}02'$; точку 3-КЛ = $67^{\circ}43'$ КП = $247^{\circ}42'$.
15. Определите угол наклона ν и место нуля M_0 , если отсчеты по вертикальному кругу теодолита КЛ = $4^{\circ}41'$; КП = $4^{\circ}43'$.
16. Отсчет по вертикальному кругу ВК теодолита при круге лево есть КЛ = $10^{\circ}59'$. Определить отсчет при круге право, чтобы при величине места нуля, $M_0 = -3'$ угол наклона, $\nu = 11^{\circ}02'$.
17. Определите расстояние по нитяному дальномеру, если отсчет по верхней нити 1240, по нижней – 1351.
18. Рассчитать вертикальный угол, если отсчет КП = $12^{\circ}16'$, КЛ = $167^{\circ}45'$.
19. Пикетажное наименование начало кривой НК = ГК + 18,3. Расстояние между пикетами – 50 м. Найти расстояние от НК до пикета слева и пикета справа.
20. Превышение между двумя точками $h = 0,246 \text{ м}$ отсчет на заднюю рейку $b = 1468$. получить значение отсчета a на переднюю точку.
21. Нарисовать на схеме три основных элемента кривой: тангенс Т, кривую К, биссектрису Б.
22. Пикетажное наименование конца кривой КК = ПК1 + 18, начала кривой – НК = ПК6 + 08. Определить величину кривой К.
23. При нивелировании по линии 1-2 отсчет по рейке на заднюю точку 1 был $b = 1651$, на переднюю 2 равен $a = 1540$. Высота начальной точки $H_1 = 100,222 \text{ м}$. Определить высоту H_2 точки 2
24. Вычислить затемнение между соседними горизонталями если уклон линии $i = 30\%$ или угол наклона $\alpha = 30^{\circ}$, а высота сечения рельефа $h = 0,5 \text{ м}$.
25. Определите горизонтальное расстояние между двумя точками, если их высоты $H_1 = 100 \text{ м}$, $H_2 = 102 \text{ м}$, а уклон по линии – 20%..

Блок С. Типовые задания практико-ориентированного уровня:

С1. Задачи по анализу конкретных ситуаций:

1. Выведите формулу для биссектрисы кривой B через радиус кривой и угол поворота трассы φ , и формулу для определения радиуса кривой R и угла поворота трассы, через значение тангенса «Т» и кривой «К».
2. Разработать методику получения отсчета на проектную точку при выносе линии заданного уклона нивелиром, если расстояние до проектной точки неизвестно.
3. Объем насыпи 1000 м^3 , выемки 1070 м . Сделайте вывод о балансе земляных работ в % и его допустимость.
4. Рассчитать элементарные разбивочные элементы длину S и угол β относительно базиса 1-2 на проектную точку A по следующим данным:
точка 1 ($X = 28,36 \text{ м}$, $Y = 37,56 \text{ м}$) нумерация точек,
точка 2 ($X = 24,54 \text{ м}$, $Y = 20,14 \text{ м}$) против часовой стрелки,
точка A ($X = 16,67 \text{ м}$, $Y = 30,48 \text{ м}$).
На основе задания рассчитайте элементы выноса в натуру проектной точки A для реализации метода полярно-прямоугольных координат.
5. Рассчитайте объем земляных работ при сооружении котлована если его глубина $h = 2 \text{ м}$, дно котлована $20 \times 20 \text{ м}$, верх котлована $23 \times 23 \text{ м}$.

С2. Расчетно -графические работы.

РГР №1. Обработка материалов нивелирования поверхности и планировка участка под горизонтальную площадку.

Содержание задания:

1. Составить схему нивелирования поверхности по квадратам;
2. Обработать журнал технического нивелирования;
3. Построить план участка в горизонталях в масштабе $1: 500$ (сечение рельефа $0,25 \text{ м}$);
4. Определить проектную отметку площадки и рабочие отметки вершин квадратов.
5. Построить линию нулевых работ и определить объемы земляных масс выемки и насыпи.
6. Построить картограмму земляных работ.

Исходные данные:

1. Журнал технического нивелирования;
2. Схема нивелирования участка размером $100 \times 75 \text{ м}$. с длиной стороны квадратов 25 м ;
3. Отметка репера $H_{\text{реп.}} = 96,252 \text{ м.}$;
4. Отсчет по рейке на точках $B_1 - 0,455 \text{ мм.}$; $B_4 - 0,728 \text{ мм.}$

Журнал технического нивелирования

№ Ст.	№ нив. точек	Отсчеты (мм)			Превышения (мм)			Гори- зонт ин- струм. ГИ (м)	Отм. точки Н(м)
		Задний а	Перед. b	Про- меж. с	Вычис. h	Средн. h	Ис- прав. h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ст.1	Р 1	(1276) 1178			- 0372	(-1)	-0374	97,43	96,252
	Б 5		(1648) 1552		-0374				95,878
	Г 3			2422					95,008
	Г 4			1602					95,828
	Г 5			1052					96,378
	В 5			0997					96,433
	В 4			0583					96,847
	В 3			1906					95,524
Ст.2	Б 5	(2417) 2335			- 0152	(-1)	- 0153	98,213	95,878
	А 1		(2569) 2487		- 0152				95,725
	Б 3			1323					96,089
	Б 4			0728					97,485
	А 5			2002					96,211
	А 4			1563					96,065
	А 3			2040					96,173
Ст.3	А 1	(1816) 1706			0531	(-2)	0527	97,431	95,725
	Р 1		(1285) 1179		0527				96,252
	Г 1			0901					96,53
	Г 2			1212					96,219
	В 2			0891					96,054
	В 1			0455					96,976
	Б 1			0780					96,651
	Б 2			1682					95,749
	А 2			1350					96,081
					$\Sigma h_{\text{иср.}} = 4 \text{ мм.}$				

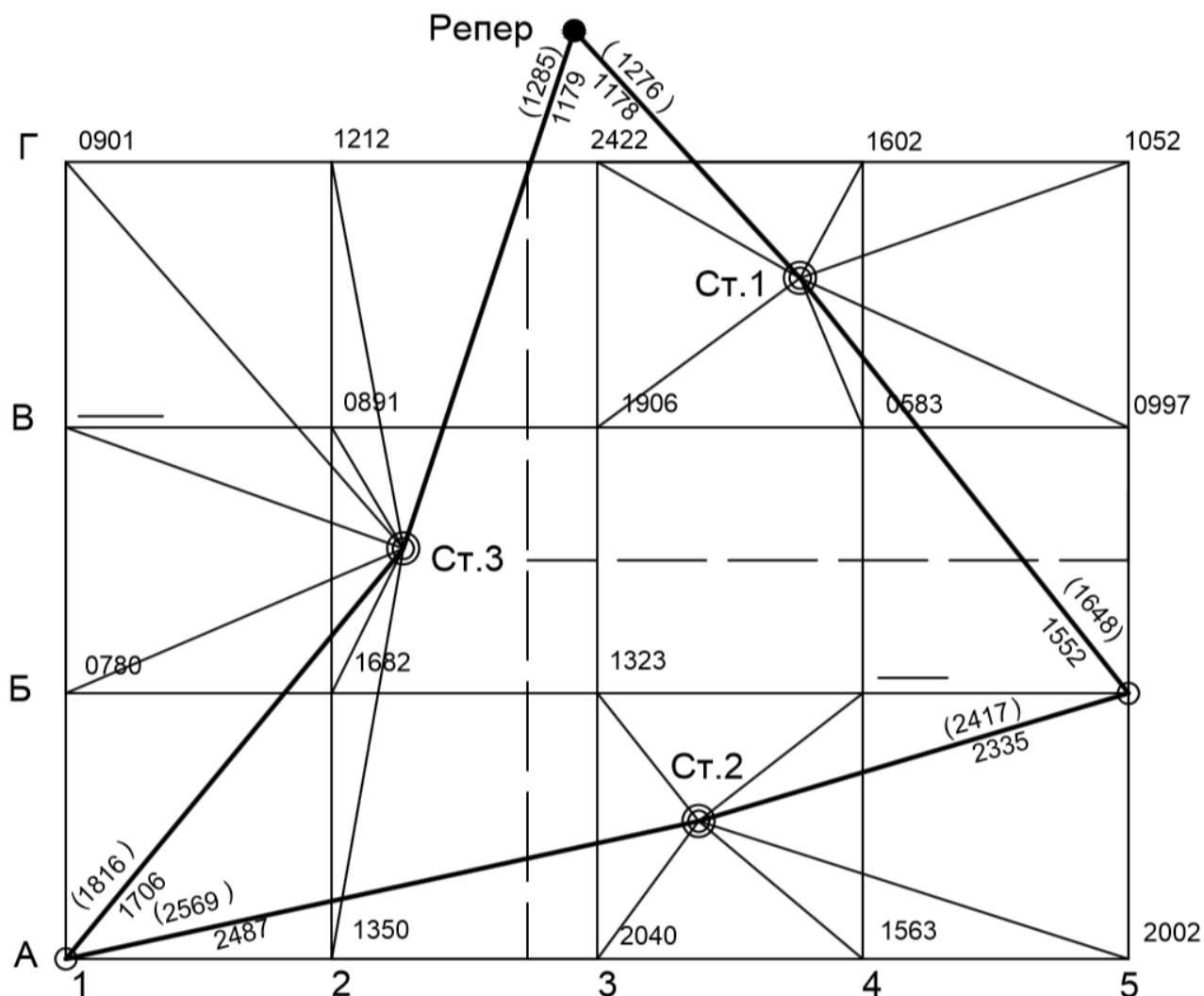


Схема нивелирования поверхности по квадратам

РГР№2. Обработка материалов нивелирования трассы и построение продольного профиля

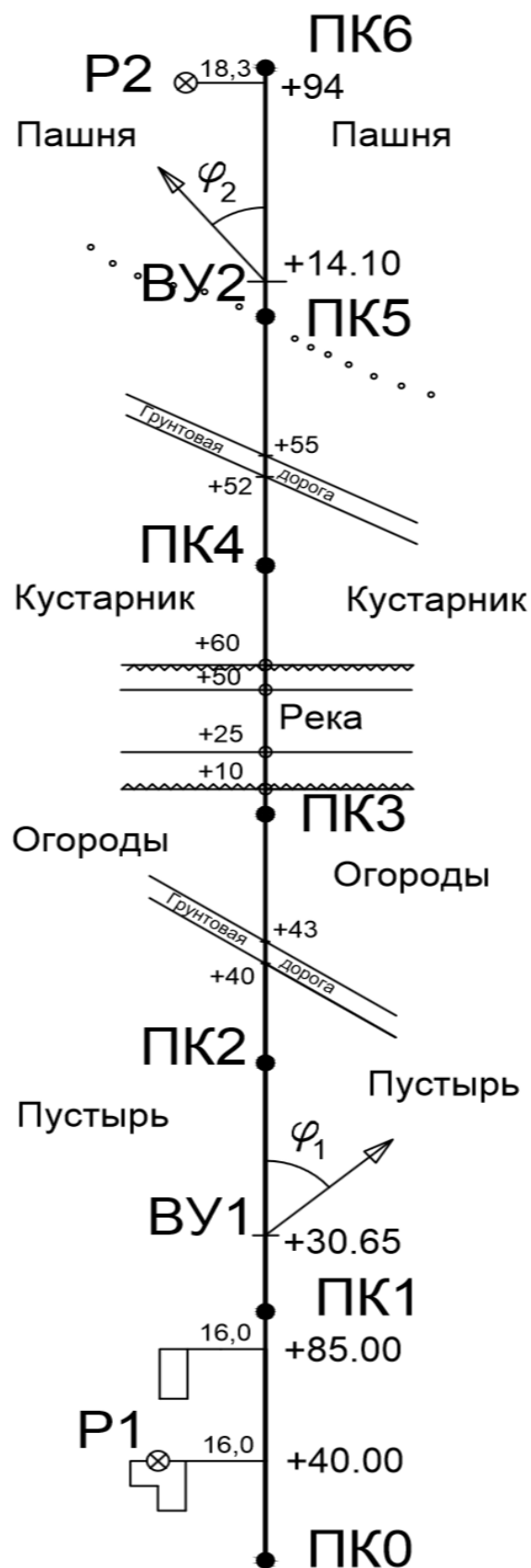
Содержание задания:

1. Обработать журнал технического нивелирования;
2. Построить продольный и поперечный профиль трассы;
3. Построить проектную линию трассы и произвести связанные с ней расчёты;
4. Построить план прямых и кривых и произвести связанные с ними расчёты;
5. Составить ведомость углов поворота, прямых и кривых;

Исходные данные:

1. Полевой журнал технического нивелирования трассы;

№ станции	Точка наблюдения	Отсчеты (мм)			Превышение (мм)						Гориз. INSTR.	Отметки
		задний	передний	промежуточный	вычисленные		средние		исправленные		ГИ (м)	Н (м)
		(а)	(в)	(с)	+	-	+	-	+	-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Р1 ПК0	0934 5620	2135 6823									
2	ПК0 +60 ПК1	2539 7226	1353 6042	0326								
3	ПК1 ПК2	0226 4911	1036 5723									
4	ПК2 X	0256 4943	2414 7102									
5	X ПК3	0378 5064	1951 6637									
6	ПК3 +10 +25 +50 +60 ПК4	1182 5867	0256 4943	1425 2935 2936 0683								
7	ПК4 +60	2987 7676	0256 4945									
8	+60 ПК5	2375 7061	2795 7483									
9	ПК5 X	2848 7534	0312 5000									
10	X ПК6 Р2	2916 7603	0250 4936	0336								



2. Пикетажный журнал

3. Отметки реперов: $H_{\text{реп.1}} = 59,553$; $H_{\text{реп.2}} = 63,416$;
4. Радиус круговых кривых: $R_1 = R_2 = 100\text{м}$;
5. Углы поворота трассы : $\varphi_{\text{прав}} = 30^\circ 25'$; $\varphi_{\text{лев}} = 34^\circ 20'$;
6. Дирекционный угол исходного направления $\alpha_{0-1} = 82^\circ 56'$.

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Перечень вопросов к экзамену:

1. Системы координат, используемые в геодезии
2. Зональная система координат Гауса-Крюгера
3. Ориентирование линий. Азимуты, румб, дирекционный угол
4. Зависимость между азимутами и румбами.
5. Зависимость между горизонтальными и дирекционными углами теодолитного хода.
6. Уравнивание (увязка) горизонтальных углов.
7. Прямая и обратная геодезическая задачи.
8. Уравнивание (увязка) приращений координат теодолитного хода
9. Геодезические сети: государственная, сгущения, съемочное обоснование.
10. Высотные знаки
11. Методы построения геодезических сетей (ГС)
12. Топографические планы, карты и профили. Масштабы планов и карт. Точность масштаба.
13. Содержание планов и карт. Условные знаки.
14. Технология составления планов
15. Инженерные задачи, решаемые на планах и картах. Способы определения площадей.
16. Угловые измерения. Устройство теодолита. Типы теодолитов.
17. Устройство зрительной трубы, установка ее для наблюдений
18. Уровни, их устройство и назначение. Цена деления уровня.
19. Отсчетные устройства: штриховой и шкаловой микроскопы. Эксцентриситет горизонтального круга
20. Приведение теодолита в рабочее положение (центрирование, горизонтирование, установка трубы для наблюдений)
21. Полевые поверки и юстировки теодолита
22. Способы измерения горизонтальных углов
23. Погрешности, влияющие на точность измерения горизонтальных углов.
24. Измерение вертикальных углов
25. Методы нивелирования и их точность
26. Способы геометрического нивелирования

- 27.Классификация нивелиров. Устройство технических нивелиров
- 28.Работа и контроль на станции при техническом нивелировании. источники погрешностей при нивелировании. Уравнивание превышений и вычисление высот связующих и промежуточных точек
- 29.Полевые проверки и юстировки уровенных нивелиров.
- 30.Поверки и юстировки нивелиров с компенсаторами
- 31.Отличительные особенности проверки и юстировки главного условия нивелиров НЗ и НЗК
- 32.Линейные измерения. Средства измерений и их точность
- 33.Источники погрешностей при измерении расстояний лентой и способы уменьшения их влияния
- 34.Общие сведения о топографических съемках местности.
- 35.Теодолитная съемка, способы съемки ситуации
- 36.Тахеометрическая съемка, используемые приборы и формулы
- 37.Порядок работы на станции при тахеометрической съемке. Вычислительная и графическая обработка результатов съемки
- 38.Нивелирование поверхности участка по квадратам
- 39.Способы интерполирования горизонталей и особенности их проведения
- 39.Инженерно-геодезические изыскания сооружений линейного типа. Разбивка пикетажа и поперечников. Пикетажная книжка
- 40.Расчет основных элементов круговой кривой.
- 41.Вынос пикетов на кривую
- 42.Детальная разбивка круговой кривой
- 43.Нивелирование трассы и поперечников
- 44.Вычислительная обработка журнала технического нивелирования
- 45.Построение продольного и поперечного профилей. Проектирование на профилях. Расчет вертикальных кривых. Продольный профиль автодороги
- 46.Общие сведения о геодезических измерениях. Единицы измерений углов и длин. Погрешности измерений. Свойства случайных погрешностей
- 47.Средняя квадратическая погрешность (СКП). Формулы Гаусса и Бесселя. Порядок обработки ряда равноточных измерений. Предельная абсолютная и относительная погрешности.
- 48.Средняя квадратическая погрешность функции измеренных величин
- 49.Общие сведения о вертикальной планировке
- 50.Высотная привязка здания
- 51.Способы получения исходных данных для перенесения проекта в натуру и разбивки основных осей
- 52.Перенесение оси сооружения на местность способами полярных координат и угловых засечек

- 53.Последовательность выполнения геодезических работ на строительной площадке
- 53.Нормы точности разбивочных работ в строительстве
- 54.Элементы разбивочных работ. Построение проектного угла
- 55.Построение проектного отрезка на местности
- 56.Перенесение в натуру проектной отметки
- 57.Построение в натуре линии заданного уклона
- 58.Способы детальной разбивки круговой кривой
- 59.Построение створа и наклонной плоскости. Лазерный визир
- 60.Назначение, методы и особенности исполнительных съемок.

Д2.Задачи к экзамену:

- Задача 1. Вычислить среднюю квадратическую ошибку измерения площади прямоугольника, если $a = 24.00\text{м}$, $m_a = 0.02\text{м}$, $b = 48.00\text{м}$, $m_b = 0.03\text{м}$.
- Задача 2.Вычислить угол по заданным румбам его сторон: правой СВ:55°, левый ЮЗ:35°.Составить схему расположения меридиана и сторон угла.
- Задача 3. Вычислить истинный азимут линии по ее магнитному азимуту $A_m = 138^\circ 25'$ и восточному склонению $5^\circ 44'$.
- Задача 4.Определить координаты второй точки, если координаты первой точки равны $x=0$ и $y=0$, дирекционный угол с первой точки на вторую равен 45° , а горизонтальное проложение равно 100м.
- Задача 5. Вычислить угол по заданным румбам его сторон: правой СВ:55°, левой ЮЗ:35°. Составить схему расположения меридиана и сторон угла.
- Задача 6. Вычислить истинный азимут A и линии по ее магнитному азимуту $A_m = 138^\circ 20'$ и восточному склонению, равному 7° .
- Задача 7. Определить уклон линии, имеющей заложение 250,00м, отметку начала 53,42 и отметку конца 36,23м.
- Задача 8. Определить среднюю квадратическую погрешность угла, измеренные значения которых 1) $34^\circ 15.5'$, 2) $34^\circ 16.5'$, 3) $34^\circ 16.0'$, 4) $34^\circ 15.0'$, 5) $34^\circ 15.5'$, 6) $34^\circ 16.0'$.
- Задача 9. Построить линейный масштаб по заданному численному 1:20000 и определить предельную точность его.
- Задача 10.Найти теоретическую сумму приращений координат начальной точки, $x = -100,00\text{м}$, $y = -200,00\text{м}$ и конечной точки $x = -185,00\text{м}$, $y = +15,00\text{м}$.
- Задача 11.По заданным координатам начальной точки отрезка $x = -100,30\text{м}$, $y = 20,00$, длине отрезка $d = 156\text{ м}$ и его азимуту $A = 298^\circ 16'$ вычислить координаты конечной точки.
- Задача 12. Вычислить угол по заданным азимутам сторон его : правой 153° , левой 358° . Составить схему расположения меридиана и сторон его.
- Задача 13. Определить уклон линии, имеющий заложение 280,00, отметку начала 47,15м и отметку конца 54,85м.
- Задача 14.По заданным координатам начальной точки прямой $x = -100,30\text{м}$, $y = +20,00\text{м}$, длине прямой $d = 156,00\text{ м}$ ее азимуту $A = 296^\circ 16'$ вычислить координаты конечной точки этой прямой.

- Задача 15. Определить уклон линии, имеющий заложение 150,00м, отметку начала 45,00м и отметку конца 25,00м.
- Задача 16. Определить истинную длину отрезка, если известны его горизонтальное проложение 120м. и угол наклона $30^{\circ} 00'$.
- Задача 17. По известному значению уклона $=45^{\circ}$, горизонтальному проложению $d = 120$ м и отметке конечной точки $n = 100,00$ м определить отметку начальной точки..
- Задача 18. Определить уклон линии, имеющий заложение 280,00, отметку начала 47,15м и отметку конца 54,85м.
- Задача 19. Вычислить отметку конца линии, если отметка начала равна 43,38м, уклон линии плюс 18 тысячных, горизонтальная длина линии 184м.
- Задача 20. Вычислить среднюю квадратическую ошибку измерения площади прямоугольника, если $a = 24.00$ м, $m_a = 0.02$ м, $b = 48.00$ м, $m_b = 0.03$ м.
- Задача 21. Вычислить истинный азимут A_n линии по магнитному азимуту ее $A_m = 143^{\circ} 10'$ и восточному склонению 8° .
- Задача 22. Построить линейный масштаб по численному 1:5000 и определить его точность.
- Задача 23. Вычислить отметку конца линии, если отметка начала равна 26,34м, уклон минус 12 тысячных, а длина горизонтальной линии $d = 256$ м
- Задача 24. Угол между направлениями составляет $128^{\circ} 34'$, а дирекционный угол начального направления равно $35^{\circ} 55'$. Вычислить дирекционный угол второго направления.
- Задача 25. Определить среднюю квадратическую погрешность угла, измеренные значения которых 1) $34^{\circ} 15.5'$, 2) $34^{\circ} 16.5'$, 3) $34^{\circ} 16.0'$, 4) $34^{\circ} 15.0'$, 5) $34^{\circ} 15.5'$, 6) $34^{\circ} 16.0'$.

РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИ- РОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся очной формы обучения.

Итоговая оценка сформированности компетенции обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенции по дисциплине складывается из двух составляющих:

-первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции(й) в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

-вторая составляющая – оценка сформированности компетенции обучающихся на зачете (максимум – 20 баллов), на экзамене (максимум – 30 баллов).

Для студентов очной и заочной формы обучения применяются 4-балльная и бинарная шкалы оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Шкала оценивания

Уровни освоения компетенций	продвинутый уровень	базовый уровень	пороговый уровень	допороговый уровень
100 – балльная шкала	85 и $\geq$	70 – 84	51 – 69	0 – 50
4 – балльная шкала	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Шкала оценок при текущем контроле успеваемости по различным показателям

<i>Показатели оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>
Выполнение лабораторной работы	0-20	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Решение задач	0-15	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Тестирование	0-20	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение расчетно-графической работы	0-20	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Устный опрос	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Контрольная работа	0-15	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

**Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по
текущему контролю успеваемости**

Баллы	Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины
51-69	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок
70-84	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок
85-100	«отлично»	Продвинутый уровень	100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами

Шкала оценок по промежуточной аттестации

Наименование формы промежуточной аттестации	Баллы	Оценка
Зачет	0-20	«зачтено» «не зачтено»
Экзамен	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

**Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по
промежуточной аттестации обучающихся**

Баллы	Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
0-9	«не зачтено»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; обучающийся не смог ответить на вопросы
0-9	«неудовлетворительно»		
10-13	«зачтено»	Пороговый уровень	Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, практические задания выполнены не полностью, компетенции, осваиваемые в процессе изучения дисциплины сформированы не в полном объеме
10-16	«удовлетворительно»		
14-17	«зачтено»	Базовый уровень	Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по дисциплине компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил практические задания
17-23	«хорошо»		
18-20	«зачтено»	Продвинутый уровень	Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; терминологический аппарат использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет практические задания с подробными пояснениями и аргументированными выводами
24-30	«отлично»		

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

В данном разделе приводится методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания освоенных компетенций (части компетенций). Все виды оценочных средств, перечисленные в сводной таблице по дисциплине, как правило, должны быть подвергнуты методическому описанию процедуры их проведения. Цель такого описания – при ознакомлении с методическими материалами обучающийся должен получить полную ясность, как именно будет проходить оценивание (в ходе устного опроса, прохождение тестирования, написание контрольной работы, выполнения лабораторной работы, решение задач, курсовой проекта, и т.д.).

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе решения задач

Задача – это средство раскрытия связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего надо выбрать, а затем выполнить действия и дать ответ на вопрос задачи. Задачи по дисциплине «Геодезия», как правило, носят практический характер. Задачи выполняются непосредственно на практическом занятии или в качестве домашнего задания. Приступая к решению задачи, студент должен, прежде всего, уяснить содержание задачи, и сущность поставленных вопросов. Помимо этого, необходимо ответить на теоретические вопросы, поставленные в задаче и обосновать их. Все содержащиеся в решении выводы обосновываются ссылками на конкретные нормы.

Методика оценивания решения задач

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
13-15	«Отлично»	1. Полнота и последовательность действий; 2. Обоснованный и аргументированный выбор норм и правил;	Задача решена самостоятельно. Ответ на вопросы задачи дан правильно; объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное. Для решения задачи выбран верный нормативный источник. Все содержащиеся в решении выводы обосновываются ссылками на конкретные нормы.
9-12	«Хорошо»	3. Точность использования терминологии; 4. Своевременность выполнения за-	Ответ на вопросы задачи дан правильно, объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в правовом обосновании. Для решения задачи выбран верный нормативный источник. Боль-

		дачи; 5. Самостоятельность решения.	шинство содержащихся выводов в решении задачи обосновываются ссылками на конкретные нормы.
6-8	«Удовлетворительно»		Ответы на вопросы задачи даны правильно; объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием. Не все выводы, содержащиеся в задаче, обосновываются ссылками на конкретные нормы.
0-3	«Неудовлетворительно»		Решение задачи неверное или отсутствует.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе проведения тестирования

Тестирование – метод выявления и оценки уровня учебных достижений обучающихся, осуществляемый посредством стандартизированных материалов – тестовых заданий; (на практике) технологический процесс, реализуемый в форме алгоритмически упорядоченного взаимодействия студента с системой тестовых заданий и завершающийся оцениванием результатов.

Оценивание результатов осуществляется в виде дифференцированной оценки с учетом шкалы оценивания, приведенной выше в разделе 3 Оценочных материалов по дисциплине.

Тестирование может проводится в компьютерных классах с помощью автоматизированной программы СДО «Прометей».

На тестирование отводится 30 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос студент получает 1 балл.

Методика оценивания выполнения тестов

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
18-20	«отлично»	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения;	Выполнено 85 % и более заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
14-17	«хорошо»	3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования	Выполнено 70-84% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и

		ния.	др.
10-13	«удовлетворительно»		Выполнено 51-69 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
0-9	«неудовлетворительно»		Выполнено 0-50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе выполнения расчетно- графической работы

Расчетно- графическая работа (РГР) – это одна из форм текущего контроля успеваемости обучающихся на практических занятиях. Целью является приобретение умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине. При выполнении РГР заданий имеется возможность сочетать различные виды деятельности обучаемых: фронтальную, групповую, индивидуальную.

Результаты выполнения РГР оцениваются на основании шкалы оценивания, предусмотренной в Разделе 3.

Методика оценивания РГР

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
17-20	«отлично»	1. Правильность и грамотность выполнения теоретических расчетов. 2. Знание теории при выполнении расчетов, логичность и самостоятельность выполненных теоретических расчетов.	Обучающийся правильно выполнил все необходимые теоретические расчеты, показал отличные знания в рамках учебного материала, а также отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении графической части работы.
13-16	«хорошо»	3. Грамотность формулируемых	Обучающийся с небольшими неточностями выполнил необходимые теоретические расчеты, показал хорошие знания в рамках

		выводов. 4.Знание основ выполнения графической документации.	учебного материала, также хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении графической части работы.
7-12	«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями выполнил необходимые теоретические расчеты, показал слабые знания в рамках учебного материала, а также слабые умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении графической части работы.
0-6	«неудовлетворительно»		Обучающийся с грубыми ошибками выполнил необходимые теоретические расчеты, показал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала, а также слабые умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении графической части работы.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе устного опроса

Устный опрос – это форма текущего контроля, которая позволяет не только опрашивать и контролировать знания студентов, но и поправлять, повторять и закреплять знания, умения, навыки. Принято выделять два вида устного опроса: фронтальный (охватывает сразу несколько студентов) и индивидуальный (позволяет сконцентрировать внимание на одном студенте). Устный опрос проводится преподавателем в ходе практического (семинарского) занятия и рассчитан на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Практическое занятие – это групповое занятие под руководством преподавателя, на котором обсуждаются вопросы плана практического занятия по конкретной теме, подводятся итоги самостоятельного изучения студентами рекомендованной литературы. На практическом занятии студент приобретает навыки публичного выступления перед аудиторией, а также участия в дискуссиях, выступает с сообщениями, докладами и рефератами.

Самостоятельность студентов в овладении учебным материалом проявляется в творческом обсуждении этих вопросов во время аудиторных занятий высказывая

свое мнение, анализируя прочитанное, подкрепляя учебный материал примерами из практики.

При подготовке к практическому занятию студентам рекомендуется использовать методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине, а также иные учебно-методические материалы, разработанные кафедрой.

Методика оценивания ответов на устные вопросы

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
9-10	«отлично»	1. Полнота и последовательность раскрытия вопроса; 2. Точность использования терминологии; 3. Степень освоенности учебного материала;	Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Излагает материал последовательно и правильно.
7-8	«хорошо»	4. Культура речи	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
4-6	«удовлетворительно»		Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-3	«неудовлетворительно»		Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций при проведении контрольной работы

Контрольная работа – это одна из форм текущего контроля успеваемости обучающихся на практических занятиях. Целью контрольной работы является проверка теоретических знаний по изучаемой дисциплине. Контрольная работа выполняется на практическом занятии по заданию, выдаваемому преподавателем. Каждое задание включает 3 теоретических вопроса. На выполнение задания отводится 30 мин.

Результаты выполнения практических заданий оцениваются на основании шкалы оценивания, предусмотренной в Разделе 3.

Методика оценивания контрольной работы

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
13-15	«отлично»	1. Логичность и самостоятельность и ответов на поставленные вопросы	Обучающийся полностью ответил на теоретические вопросы. Показал глубокие знания в рамках учебного материала.
9-12	«хорошо»	2. Глубина знаний при раскрытии вопросов. 3. Грамотность формулируемых выводов по каждому вопросу.	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы, показал хорошие знания в рамках учебного материала.
6-8	«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала.
0-3	«неудовлетворительно»		Обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе выполнения курсового проекта

Курсовой проект – это форма внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Целью выполнения курсового проекта является закрепление полученных студентом знаний их систематизация, приобретение навыков изучения научной литературы, проверка качества освоения учебного материала.

Примерная тематика курсовых проектов:

- 1.Обработка материалов теодолитной съемки и построение контурного плана
- 2.Обработка материалов тахеометрической съемки и построение топографического плана
- 3.Камеральная обработка материалов топографических съемок;
- 4.Построение крупномасштабных планов по результатам топографических съемок;
- 5.Построение продольного профиля по результатам нивелирования с проектированием на нем оси линейного сооружения;
- 6.Нивелирование поверхности и вертикальная планировка участка местности под горизонтальную площадку.

Критерии и шкала оценивания курсовых проектов

Оценки	Показатели	Критерии
«отлично»	1.Степень раскрытия сущности проблемы. 2.Обоснованность выбора источников. 3. Правильное выполнение теоретических расчетов 4.Соблюдение требований к оформлению пояснительной и графической части. 5.Грамотность в изложении материала 6.Своевременность выполнения 7.«Творческих» характер защиты	Во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, полностью раскрыта актуальность её в научной отрасли, чётко определены грамотно поставлены задачи и цель курсовой работы. Основная часть проекта демонстрирует большое количество выполненных автором теоретических расчетов. В ней содержатся основные термины, и они адекватно использованы. Критически оценены источники: вся необходимая информация проанализирована, логически структурирована. Присутствуют выводы и грамотные обобщения. В заключении сделаны логичные выводы, а собственное отношение выражено чётко. Автор курсового проекта грамотно демонстрирует осознание возможности применения исследуемых теорий, методов на практике. Приложение содержит таблицы, и графические иллюстрации Курсовая работа написана в стиле академического письма (использован научный стиль изложения материала Автор адекватно применял терминологию, правильно оформил ссылки. Оформление работы соответствует требованиям ГОСТ, библиография, приложения оформлены на отличном уровне. Объём работы соответствует требованиям.
«хорошо»		Во введении содержится некоторая не-

		чёткость формулировок. В основной её части не всегда проводится критический анализ, отсутствует авторское отношение к изученному материалу. В заключении неадекватно использована терминология, наблюдаются незначительные ошибки в расчетах. Допущены незначительные неточности в оформлении библиографии, приложений.
«удовлетворительно»		Во введении содержится лишь попытку обоснования выбора темы и актуальности, отсутствуют чёткие формулировки. Расплывчато определены задачи и цели. В основном содержании, нарушена логика изложения, автор попытался сформулировать выводы. В заключении автор попытался сделать обобщения, собственного отношения к работе практически не проявил. В приложении допущено несколько грубых ошибок. По проекту в целом, часто неверно употребляются научные термины, ссылки оформлены неграмотно, наблюдается плагиат.
«не удовлетворительно»		Во введении не содержится обоснования темы, нет актуализации темы. Не обозначены цели, задачи проекта. Основное содержание указывает на недостаточное число прочитанной литературы. Внутренняя логика всего изложения работы слабая. Нет критического осмысления прочитанного, как и собственного мнения. Нет обобщений, выводов. Заключение таковым не является. В нём не приведены грамотные выводы. Приложения либо вовсе нет, либо оно недостаточно. В работе наблюдается отсутствие ссылок, неадекватное использование терминологии. По оформлению наблюдается ряд недочётов: не соблюдены основные требования ГОСТ, а библиография с приложениями содержат много ошибок.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций при проведении зачета/экзамена

Зачет/экзамен – является завершающим звеном в изучении курса. Целью зачета/экзамена является, прежде всего, оценивание достигнутого студентами уровня освоенности компетенций, а также контроль освоения обучающимися учебного материала по дисциплине. Результат зачета/экзамена в огромной степени зависит от того, насколько правильно студент организовал свою самостоятельную работу в течение семестра, насколько серьезно он занимался на практическом занятии (семинаре).

За один месяц до конца учебного семестра, преподаватель разрабатывает перечень зачетных и экзаменационных вопросов и билеты, согласно утвержденной рабочей программе по дисциплине. В билет на экзамен включаются три вопроса, соответствующих содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме на последнем практическом занятии по дисциплине. На подготовку ответа студенту отводится 15-20 минут. За ответ на вопросы студент может получить максимально 20 баллов.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору. При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. За ответ на вопросы студент может получить максимально 30 баллов.

Оценка результатов устного экзамена объявляется студентам в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Методика оценивания ответа на зачете/экзамене

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
18-20	«зачтено»	1. Полнота изложения теоретического материала;	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысли-
24-30	«отлично»	2. Полнота и правильность решения практическо-	

		го задания; 3.Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	вает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
14-17	«зачтено»	4.Самостоятельность ответа; 5.Культура речи и т.д.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
17-23	«хорошо»		
10-13	«зачтено»		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
10-16	«удовлетворительно»		
0-9	«не зачтено»		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными
0-9	«неудовлетворительно»		

			навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя
--	--	--	---

**Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине
«Геодезия»**

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____