

**АОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

*Утверждены решением
Ученого совета,
протокол № 11
от 30 мая 2019 г.*

КАФЕДРА «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТОПОГРАФО-
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ»**

**Направление подготовки – 21.03.02 Землеустройство и
кадастры,**

профиль «Кадастр недвижимости»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала 2019 г.

УДК 528.48(07)

ББК 26.1

Составитель: Селимханов Даниял Нажидинович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Землеустройство и кадастры» ДГУНХ

Внутренний рецензент: Абдуллаев Абдулла Рафикович, старший преподаватель 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, начальник отдела обеспечения ведения кадастра Филиала ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Республике Дагестан.

Оценочные материалы по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02-Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. № 1084, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301

Оценочные материалы по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Селимханов Д.Н. Оценочные материалы по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ» по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры», профиль «Кадастр недвижимости». – Махачкала: ДГУНХ, 2019 г., 28 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 29 мая 2019 г.

Рекомендована 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.

Одобрена на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» 24 мая 2019 г., протокол № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение оценочных материалов.....	4
РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины.....	5
РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине.....	9
РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания....	17
РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций.....	24
Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ»	

Назначение фонда оценочных средств

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

Оценочные материалы по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ» включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ВО; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, 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 студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

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

1.1 Перечень формируемых компетенций

код компетенции и	формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-10	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ОПК-1: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знать: -методы проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании при определениях формы и размеров Земли; -методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве; -порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; -систему топографических условных знаков.	Блок А -задания репродуктивного уровня – тестовые задания; – вопросы для обсуждения

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	<p>Уметь: -выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты; -анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.</p> <p>Владеть: -технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; -методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий.</p>	<p>Блок В - задания реконструктивного уровня – контрольная письменная работа; – комплект тематик для рефератов.</p> <p>Блок С - задания практико-ориентированного уровня – решение задач.</p>
<p>ПК-10: способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p>	<p>Знать: -современные методы построения опорных геодезических сетей; -современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования; -способы определения площадей участков местности, и площадей контуров сельскохозяйственных угодий с использованием современных технических средств; -теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценки их точности;</p>	<p>Блок А -задания репродуктивного уровня – тестовые задания; – вопросы для обсуждения</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	<p>-основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;</p> <p>-основы применения аэро снимков при решении задач изучения земельных ресурсов, учета земель, землеустройство, мелиорации и охраны земель;</p> <p>-основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.</p>	
	<p><u>Уметь:</u></p> <p>- применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации;</p> <p>-реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей;</p> <p>-оценивать точность результатов геодезических измерений;</p> <p>-уравнивать геодезические построения типовых видов;</p> <p>-использовать пакеты прикладных программ, базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ;</p> <p>-определять площади контуров сельскохозяйственных угодий;</p> <p>-использовать современную измерительную и</p>	<p>Блок В - задания реконструктивного уровня</p> <p>– письменная работа;</p> <p>– комплект тематик для рефератов</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	<p>вычислительную технику для определения площадей;</p> <p>-формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий; -навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; -методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве; навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; -навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах; -навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях. 	<p>Виды оценочных средств</p> <p>Блок С - задания практико-ориентированного уровня – решение задач.</p>

РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине

Для проверки сформированности компетенции ОПК-1: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тесты типа А.

1. Какие линии приняты за оси в зональной системе координат?

1. Начальный меридиан. Параллель, проходящая через рассматриваемую точку
2. Меридиан, проходящий через рассматриваемую точку. Экватор
3. Меридиан, проходящий через середину зоны. Экватор

3. Чему равна широта точки (в градусах), находящейся на полюсе и экваторе?

1. 90 0
2. 0 90
3. 180 180
4. 180 0

4. Как измеряются расстояния до речных точек?

1. Светодальномером
2. Мерной лентой
3. Нитяным дальномером
4. Рейкой

5. В какой зоне находится точка с долготой $42^{\circ}30'$?

1. 6
2. 7
3. 8
4. 9

6. Какая система прямоугольных координат принята в геодезии?

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

7. В каком углу нужно взять начало условных координат, чтобы избежать их отрицательных значений?

1. ЮЗ
2. СЗ
3. ЮВ
4. СВ

Тесты типа В.

- В1. Прибор, используемый при тахеометрической съемке....
- В2. Съемка, в результате которой можно в короткий срок получить план (карту) местности...
- В3. Задача геодезии в отношении рельефа.....
- В4. Подраздел геодезии, занимающийся вопросами геодезического обеспечения строительства инженерных сооружений.....
- В5. Часть геодезической науки, создающая карты с помощью фотографирования с воздуха.....
- В6. Задача картографии.....
- В7. Первоначальная практическая задача геодезии.....
- В8. Области народного хозяйства, обслуживаемые геодезией.....
- В9. Задача топографии.....
- В10. Документы, являющиеся главной основой при проектировании объектов строительства.....

Тесты типа С

- С1. Определите длину линии на местности, если длина линии на плане составляет 4,5см, а масштаб $M=1:1000$
- С2. Определить величину азимута, если румб равен ЮЗ: $24^{\circ} 15'$
- С3. Даны отметки точек: $H_A=44,20\text{м}$ и $H_B=55,20\text{м}$. Определить превышение точки В над точкой А.
- С4. Определить сечение горизонталей на плане, если отметки соседних горизонталей местности равны 124,5 м и 125,0 м
- С5. Определить отметку точки, если ее превышение над горизонталью $H=110\text{м}$ равна $h= +5\text{м}$
- С6. Определить румб линии, если азимут составляет $45^{\circ} 15'$
- С7. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку каждого малого квадрата, если известны высотные отметки вершин

квадратов: $H_1 = 362,81\text{м}$; $H_2 = 362,91\text{м}$; $H_3 = 361,34\text{м}$; $H_4 = 360,75\text{ м}$ (выбрать правильный ответ)

С8. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку каждого малого квадрата, если известны высотные отметки вершин квадратов: $H_1 = 746,18\text{м}$; $H_2 = 745,49\text{м}$; $H_3 = 744,23\text{м}$; $H_4 = 744,02\text{ м}$ (выбрать правильный ответ)

С9. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку площадки, если известны средние высотные отметки малых квадратов: $H_I = 246,18\text{м}$; $H_{II} = 245,49\text{м}$; $H_{III} = 244,23\text{м}$; $H_{IV} = 244,02\text{ м}$ (выбрать правильный ответ)

С10. При построении на местности проектной линии по плану было определено горизонтальное проложение $d = 56,2\text{м}$ и превышение $h = 1,35\text{м}$. Определить наклонное расстояние. (выбрать правильный ответ)

A2. Вопросы для обсуждения

1. Компарирование мерных приборов.
2. Приведение наклонных участков линий к горизонту.
3. Лазерный дальномер и принцип работы с ним
4. Определение длин линий, недоступных для непосредственного измерения.
5. Косвенные методы измерения линий.
6. Нитяной дальномер.
7. Точность измерения расстояний дальномерами.
8. Измерение расстояний светодальномерами.
9. Определение недоступных расстояний.
10. Горизонтальное проложение наклонной линии

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

V1. Контрольная письменная работа

Тема: Основы спутниковой навигации.

1. История развития методов определения координат.
2. Принцип работы спутниковых навигационных систем.

Тема: Электронные способы измерения расстояний.

1. Приборы для измерения расстояний.
2. Измерение длины линий дальномерами.

Тема: Цифровые нивелиры.

1. Принцип действия и устройство цифрового нивелира.
2. Принципиальная схема цифрового нивелира и его основные части.

Тема: Преимущества использования программ для проектирования и планировки земельных участков в целях кадастра.

1. Компьютеризация геодезического производства.
2. Программы для проектирования и планировки земельных участков.

В2. Тематика для рефератов

1. Основные направления автоматизации геодезических измерений
2. Светодальномеры. Принцип измерения расстояний светодальномером
3. Электронные тахеометры. Классификация тахеометров по применению, конструкции и принципам работы.
4. Электронные нивелиры: основные функции.
5. Основные области применения достижений электроники в геодезии (фундаментальные и прикладные задачи, создание пространственно-координатных систем).

Блок С. Типовые задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С2. Задача.

Тема: Цифровые нивелиры.

Задача 1. Определить отметку последующей точки через отметку предыдущей по следующим данным:

отметка начальной точки — $H_1 = 29,750$ м

отсчет по задней рейке — $З = 1730$

отсчет по передней рейке — $П = 2810$

(эта задача на способ нивелирования «из середины»).

1. Определение отметки точки через превышение.

$$h = З - П = 1730 - 2810 = -1080$$

$$H_2 = H_1 - h = 29,750 - 1.080 = 28,670 \text{ м.}$$

2. Определение отметки через горизонт инструмента.

$$ГИ = H_1 + З = 29,750 + 1,730 = 31,480 \text{ м}$$

$$H_2 = ГИ - П = 31,480 - 2,810 = 28,670 \text{ м.}$$

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1.Перечень вопросов для зачета

1. Общие сведения о топографических съемках местности.
2. Выбор масштаба съемки.
3. Теодолитная съемка.
4. Способы съемки ситуации.
5. Абрис съемки.
6. Построение плана теодолитной съемки по координатам.
7. Построение плана теодолитной съемки по горизонтальным проложениям и румбам сторон.
8. Тахеометрическая съемка

9. Электронный тахеометр
10. Тахеометр и другие используемые приборы при тахеометрической съемке.
11. Полевые работы при тахеометрической съемке
12. Абрис тахеометрической съемки.
13. Порядок работы на станции при тахеометрической съемке.
14. Вычислительная и графическая обработка результатов съемки.

**Для проверки сформированности компетенции/части компетенции
ПК-10: способностью использовать знания современных технологий при
проведении землеустроительных и кадастровых работ**

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тесты типа А.

1. Укажите формулу для правых внутренних углов.

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

2. Укажите правильную формулу для определения дирекционного угла.

1. $\alpha = \arctg[(X_{кон} - X_{нач}) / (Y_{нач} - Y_{крн})]$
2. $\alpha = \arctg[(Y_{кон} - Y_{нач}) / (X_{кон} - X_{нач})]$
3. $\alpha = \arctg[(Y_{нач} - Y_{кон}) / (X_{нач} - X_{крн})]$
4. $\alpha = \arctg[(X_{кон} - X_{нач}) / (Y_{нач} - Y_{крн})]$

3. Зная координаты двух точек, по какой формуле проще определить горизонтальное приложение между ними?

1. $d = \Delta y / \sin$
2. $d = \Delta x / \cos$
3. $d^2 = \Delta x^2 + \Delta y^2$
4. $d = \Delta x^2 - \Delta y^2$

4. Вычислите абсолютную невязку, если $f_x = -0,40$; $f_y = +0,30$

1. 0,30
2. 0,40
3. **0,50**
4. 0,60

5. Укажите относительную невязку в периметре полигона равном 350 м, если абсолютная невязка 0.7 м.

1. 1:5000
2. **1:500**

- 3. 0,005
- 4. 0.007

6. Сторона $d=200$ м, дирекционный угол 135° . Вычислите ΔX и ΔY .

- 1. $-0,71, +0,71$
- 2. $-1,42, -1,42$
- 3. **$-141,4 +141,4$**
- 4. $+1,42, +1,42$

7. Какова допускаемая невязка в горизонтальных углах измеряемых теодолитом 2ТЗО?

- 1. $2n$
- 2. $1/5n$
- 3. **$1n$**
- 4. $3n$

8. $x=-10,50, y=-60; x_1=-150,80, y_1=-205,40$. Укажите значение $\Delta x, \Delta y$

- 1. $+161,20, -250,40$
- 2. **$-140,30, -145,40$**
- 3. $+140,30, +250,40$
- 4. $-145,30, +260,40$

9. Что определяют в прямой геодезической задаче?

- 1. **Координаты**
- 2. Расстояния
- 3. Дирекционный угол
- 4. Румбы

10. Какая основная теорема применяется при развитии сети триангуляции?

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

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.....

- В36. 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 уровнем поверхности (или условным горизонтом)....

Тесты типа С

- С1. Определите длину линии на местности, если длина линии на плане составляет 4,5см, а масштаб $M=1:1000$
- С2. Определить величину азимута, если румб равен ЮЗ: $24^{\circ} 15'$
- С3. Даны отметки точек: $H_A=44,20\text{м}$ и $H_B=55,20\text{м}$. Определить превышение точки В над точкой А.
- С4. Определить сечение горизонталей на плане, если отметки соседних горизонталей местности равны 124,5 м и 125,0 м
- С5. Определить отметку точки, если ее превышение над горизонталью $H=110\text{м}$ равна $h= +5\text{м}$
- С6. Определить румб линии, если азимут составляет $45^{\circ} 15'$
- С17. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку каждого малого квадрата, если известны высотные отметки вершин квадратов: $H_1 = 362,81\text{м}$; $H_2 = 362,91\text{м}$; $H_3 = 361,34\text{м}$; $H_4 = 360,75\text{м}$ (выбрать правильный ответ)
- С8. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку каждого малого квадрата, если известны высотные отметки вершин квадратов: $H_1 = 746,18\text{м}$; $H_2 = 745,49\text{м}$; $H_3 = 744,23\text{м}$; $H_4 = 744,02\text{м}$ (выбрать правильный ответ)
- С9. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку площадки, если известны средние высотные отметки малых квадратов: $H_I = 246,18\text{м}$; $H_{II} = 245,49\text{м}$; $H_{III} = 244,23\text{м}$; $H_{IV} = 244,02\text{м}$ (выбрать правильный ответ)
- С10. При построении на местности проектной линии по плану было определено горизонтальное проложение $d = 56,2\text{м}$ и превышение $h = 1,35\text{м}$. Определить наклонное расстояние. (выбрать правильный ответ)

A2. Вопросы для обсуждения

1. Ориентирование на местности. Углы ориентирования.
2. Решение задач на топографических планах и картах.
3. Системы координат применяемые в геодезии.
4. Измерение углов.
5. Общие сведения об оптически дальномерах. Нитяной дальномер.
6. Топографические съемки.
7. Тахеометрическая съемка.
8. Основы математической обработки результатов измерений.

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

V1. Контрольная письменная работа

Тема: Основы спутниковой навигации.

1. Сигналы GPS спутников.
2. Методы определения координат.
3. Режимы работы GPS приемника.
4. Основные функции одночастотных кодовых GPS навигаторов.

Тема: Электронные способы измерения расстояний.

1. Способы измерения расстояний.
2. Способы измерения длин линий дальномерами.

Тема: Цифровые нивелиры.

1. Устройство цифрового нивелира.
2. Использование цифровых нивелиров.

Тема: Преимущества использования программ для проектирования и планировки земельных участков в целях кадастра.

1. Формирование производных документов с применением программного комплекса.
2. Документация при работе в программе для планирования и составления схемы земельного участка.

V2. Тематика для рефератов

1. Влияние атмосферы на точность геодезических измерений
2. Электронные геодезические измерения, применяемые в морской геодезии
3. Использование спутниковых технологий в инженерной геодезии
4. Роль спутниковых технологий в геодезическом производстве
5. Развитие методов GPS / ГЛОНАСС измерений

Блок С. Типовые задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С2. Задача.

Тема: Цифровые нивелиры.

Задача. Определить отметку последующей точки через отметку предыдущей по следующим данным:

отметка начальной точки — $H_1 = 72,800$ высота инструмента — $i = 1450$ отсчет по передней рейке — $\Pi = 680$ (способ нивелирования «вперед»).

1. Определение отметки точки через превышение — h . $h = i - \Pi = 1450 - 680 = +770$ $H_2 = H_1 + h = 72,800 + 0,770 = 73,570$ м.

2. Определение отметки точки через горизонт инструмента — ГИ. $ГИ = H_1 + i = 72,800 + 1,450 = 74,250$ м $H_2 = ГИ - \Pi = 74,250 - 0,680 = 73,570$ м.

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Перечень вопросов для зачета

1. Основные направления автоматизации геодезических измерений
2. Светодальномеры. Принцип измерения расстояний светодальномером
3. Электронные тахеометры. Классификация тахеометров по применению, конструкции и принципам работы.
4. Электронные нивелиры: основные функции
5. Основные области применения достижений электроники в геодезии (фундаментальные и прикладные задачи, создание пространственно-координатных систем)
6. Электронные измерения расстояний. Общие принципы электронной дальнометрии
7. Геодезический мониторинг. Технология мониторинга на базе роботизированного тахеометра.

РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

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

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 зачете (максимум – 20 баллов).

4-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
балльная шкала	85 и ≥	70-84	51-69	0-50
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание выполнения тестов

Шкала оценок	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	1. <u>Полнота выполнения тестовых заданий;</u> 2. <u>Своевременность выполнения;</u> 3. <u>Правильность ответов на вопросы;</u>	<u>Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос</u>
Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)	4. <u>Самостоятельность тестирования;</u> 5. <u>и т.д.</u>	<u>Выполнено более 70 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.</u>
Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)		<u>Выполнено более 54 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры,</u>

		<u>текст со стилистическими и орфографическими ошибками.</u>
Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)		<u>Выполнено не более 53 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).</u>

Оценивание выполнения рефератов

Шкала оценок	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Полнота выполнения рефератов;</u> 2. <u>Своевременность выполнения;</u> 3. <u>Правильность ответов на вопросы;</u> 4. <u>и т.д.</u> 	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)		Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на

		<i>дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</i>
Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)		<i>Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.</i>
Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)		<i>Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы</i>

Оценивание решения задач

Оценка	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	1. <u>Полнота и последовательность действий;</u> 2. <u>Обоснованный и аргументированный выбор правовой нормы</u> 3. Точность использования терминологии; 4. <u>Своевременность выполнения задачи;</u> 5. <u>Самостоятельность</u>	<u>Задача решена самостоятельно.</u> Ответ на вопросы задачи дан правильно; объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное. Для решения задачи выбран верный нормативно-правовой источник (источники). Все содержащиеся в решении выводы обосновываются ссылками на конкретные правовые нормы.
Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)	<u>решения.</u>	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

		нормативно-правовой источник. Большинство содержащихся выводов в решении задачи обосновываются ссылками на конкретные правовые нормы.
Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)		Ответы на вопросы задачи даны правильно; объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим и правовым обоснованием. Не все выводы содержащиеся в задаче обосновываются ссылками на конкретные правовые нормы.
Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)		<u>Решение задачи неверное или отсутствует</u>

Оценивание ответов на устные вопросы

Шкала оценок	Показатели	Критерии
Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Полнота данных ответов;</u> 2. <u>Аргументированность данных ответов;</u> 3. <u>Правильность ответов на вопросы;</u> 4. <u>и т.д.</u> 	<p><i>Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно.</i></p>
Хорошо (достаточный уровень сформированности)		<p><i>Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но</i></p>

компетенции)		допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)		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.
Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)		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.

Оценивание ответа на зачете

Оценка	Показатели	Критерии
--------	------------	----------

<p>Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)</p>	<p>1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность</p>	<p>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.</p>
<p>Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)</p>	<p>ответа; 5. Культура речи; и т.д.</p>	<p>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.</p>
<p>Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)</p>		<p>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.</p>

<p>Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)</p>		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными 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.</p>
---	--	---

РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций

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 правоприменительной 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.

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 проводится в компьютерных классах с помощью автоматизированной программы АСУ «СПРУТ».

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

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе решения задач.

Решение задач- это работа несколько необычная, а именно умственная работа. А чтобы научиться какой – либо работе, нужно предварительно хорошо изучить тот материал, над которым придется работать, те инструменты, с помощью которых выполняется работа.

Значит, для того, чтобы научиться решать задачи, надо разобраться в том, что собой они представляют, как они устроены, из каких основных частей они состоят, каковы инструменты, с помощью которых производится решение задач.

Если приглядеться к любой задаче, то увидим, что она представляет собой требование или вопрос, на который надо найти ответ, опираясь и учитывая те условия, которые указаны в задаче. Поэтому, приступая к решению какой- либо задачи, надо ее внимательно изучить, установить, в чем состоят ее требования, каковы условия, исходя из которых, надо решать задачу. Все это называется анализом задачи. Вот и начнем учиться производить анализ задачи.

Оценивание результатов сформированности компетенции студентами в ходе выполнения задач осуществляется с учетом шкалы оценивания, приведенной выше в Разделе 3.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе решения практических заданий

Практическое задание – это одна из форм текущего контроля успеваемости обучающихся на практических занятиях. Целью практического задания является приобретение умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине. При выполнении практических заданий имеется

возможность сочетать различные виды деятельности обучаемых: фронтальную, групповую, индивидуальную, занятия по парам.

По характеру выполняемых студентами заданий практические задания подразделяются на

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

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

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций в ходе защиты реферата

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

- не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок,
- дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Модели защиты реферата:

1. «Классическая защита». Устное выступление – сосредоточено на принципиальных вопросах:

- а) тема исследования и ее актуальность;
- б) круг использованных источников и основные научные подходы к проблеме;
- в) новизна работы (изучение малоизвестных источников, выдвижение определенной версии, новые подходы к решению проблемы и т. д.);
- г) основные выводы по содержанию реферата.

2. «Индивидуальная защита». Раскрывается личностный аспект работы над рефератом:

- а) обоснование выбора темы реферата;
- б) способы работы над рефератом;
- в) оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты, идеи;
- г) личная значимость проделанной работы;
- д) перспективы продолжения исследования.

3. «Творческая защита» предполагает:

- а) оформление стенда с документальными и иллюстративными материалами по теме исследования, их комментариев;
- б) демонстрацию слайдов, видеозаписей, прослушивание аудиозаписей, подготовленных в процессе реферирования;
- в) оригинальное, яркое представление фрагмента основной части реферата др.

Обучаемый должен грамотно выразить свои мысли в устной форме, уметь отвечать чётко на вопросы в рамках темы исследования.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных выше в Разделе 3 показателей и критериев оценки реферата.

Порядок проведения оценивания сформированных компетенций при проведении зачета

Зачет – является завершающим звеном в изучении курса. Целью зачета является, прежде всего, оценивание достигнутого студентами уровня освоения компетенций, а также контроль освоения обучающимися учебного материала по дисциплине. Результат зачета 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 вопросов и билеты на зачет согласно утвержденной рабочей программе по дисциплине. В билет на зачет включаются два 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.

**Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине
«Автоматизация топографо-геодезических работ»**

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 _____