	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП ВО
		Рабочая программа дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 ГЕОДЕЗИЯ

(указывается индекс и наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)

21.03.02 Землеустройство и кадастры

(шифр и наименование направления (специальности))

Профиль подготовки (специализация, магистерская программа, направленность программы)

Землеустройство

(наименование профиля направления подготовки, специализации, магистерской программы, направленности программы)

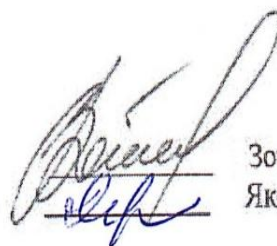
Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

(бакалавр; специалист; магистр; исследователь. преподаватель-исследователь)

Уфа 2022

Составитель:
к.с.-х.н., доцент
ст. преподаватель



Зотова Н.А.
Яковлева Ю.Н.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. (рег. номер 978)

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры кадастра недвижимости и геодезии «24» марта 2022 г. (протокол № 8)

Зав. кафедрой кадастра недвижимости и геодезии

к.с.-х.н., доцент



Ишбулатов М.Г.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета природопользования и строительства «24» марта 2022 г. (протокол № 7).

Председатель методической комиссии факультета природопользования и строительства

к.с.-х.н., доцент



Галеев Э.И.

Согласовано:

Руководитель ОПОП ВО



к.с.-х.н., доцент Шафеева Э.И.

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине Б1.О.21
Геодезия, соотнесенных с планируемыми результатами освоения
образовательной программы по направлению подготовки 21.03.02 «
Землеустройство и кадастры» профиль Землеустройство**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине Б1.О.21 Геодезия:

Код и наименование компетенции*	Код и наименование индикаторов достижения компетенции**	Планируемые результаты обучения***
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1/Зн.1 Знает технологию, приемы, способы, методы измерений геодезическими инструментами и оборудованием, устройство и поверки геодезических приборов; формы и способы отображения рельефа местности на планах и картах; ОПК-4.1/Ум.1 Умеет составлять технологическую схему проведения измерительных работ на местности, подбирает необходимое оборудование и способы измерений и наблюдений, производит измерения расстояний, углов и превышений при помощи геодезических приборов; ОПК-4.1/Нв.1 Навыками оценки эффективности, правильности и рациональности выбранного способа измерений и оборудования для проводимых работ
ПК-2 способен к планированию и выполнению работ по инженерно-геодезическим изысканиям и их камеральной обработке, используя знания о современных технологиях сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, о современных географических и земельно-информационных системах	ПК-2.1 Осуществляет полевые инженерно-геодезические изыскания для проектных решений для землеустройства и кадастра ПК-2.2 Осуществляет камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий; обрабатывает материалы, необходимые для выполнения полевых инженерно-геодезических изысканий	Знания: ПК-2.1/Зн1 Знает методики и технологии проведения геодезической съемки, современных технологий при проведении полевых геодезических работ; основные методы фотограмметрического сгущения опорной сети и современные технологии создания по фотоснимкам фотодокументов (фотосхем, фотопланов), топографических карт (планов), цифровых моделей изучаемого объекта и их использование для решения инженерных задач; автоматизация кадастровых работ/ Современные технические средства и информационные технологии при проведении землеустроительных и кадастровых работ ПК-2.1/Зн2 знает требования к качеству планово-картографического материала; способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-изыскательных работ в ведении кадастра и кадастрах; источники погрешностей технических действий и их влияние на конечный результат, приемы работы с геодезическим оборудованием для целей кадастра; Умения: ПК-2.1/Ум1

<p>(далее - ГИС и ЗИС) для целей землеустройства и кадастров</p>		<p>Умеет выбирать соответствующее геодезического оборудования в зависимости от вида работ и условий труда;</p> <p>пользоваться методами и системами, используемыми при фотограмметрической обработке снимков и дешифрирования аэрофотоснимков, разработать проект производства аэрофотосъемки или фототеодолитной съемки для топографического картирования или решения инженерной задачи; разработать проект производства геодезических работ по обеспечению фотоснимков опорными точка-ми; обосновать рекомендуемый метод фотограмметрической обработки фотоснимков; оценить эффективность, правильность и рациональность проводимых работ.</p> <p>ПК-2.1/Ум2</p> <p>Умеет, пользуясь геодезическим оборудованием, определить точные координаты местоположения объекта недвижимости, охранной зоны и т.д., - оценивать качество планово-картографического материала и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ и их влияние на конечный результат; - выбирать оптимальные методы корректировки устаревшего планово- картографического материала и инвентаризации земель; - устанавливать целесообразные способы межевания земель; - выбирать оптимальные методы определения площадей земельных участков; - устанавливать целесообразные способы проектирования площадей земельных участков; - выбирать оптимальные методы восстановления утраченной части границ земельных участков в натуре; - выбирать целесообразные методы выноса проектных границ земельных участков в натуре;</p> <p>Навыки:</p> <p>ПК-2.1/Нв1</p> <p>Навыки работы с геодезическим оборудованием, решения аналитических и исследовательских задач с помощью современных технических средств и информационных технологий;</p> <p>навыками обращения с фотосъемочной аппаратурой (аэрофотоаппараты, фототеодолиты, специальные приборы), фотограмметрическими приборами;</p> <p>применения автоматизированных процессов в общей структуре землеустроительного или кадастрового производства</p> <p>ПК-2.1/Нв2</p> <p>Навыки определения местоположения координат границ объектов съемки согласно установленным законодательством способам определения координат, - знаниями в таком объеме, чтобы в условиях развития современных геодезических технологии, был способен оценивать качество планово- картографического материала и выбирать оптимальные методы</p>
--	--	---

		корректировки устаревших данных, устанавливать способы определения местоположения координат характерных точек границ объектов недвижимости, выбирать методы определения и способы проектирования площадей земельных участков, владеть методами выноса и восстановления границ в натуре.
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части блока.

Дисциплина опирается на дисциплины, изученные студентом ранее в процессе получения образования. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин, изучаемых в 1 семестре. Перечень последующих учебных дисциплин профессионального цикла, которым необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: ознакомительная практика; технологическая практика; инженерное обустройство территорий; основы кадастра недвижимости; основы землеустройства; основы градостроительства и планировка населенных мест, земельно-кадастровые геодезические работы.

Дисциплина изучается на 1-2 курсе со 2 - 4 семестры.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (ЗЕ)

3.1 Очное обучение (срок обучения:4 года)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам		
		2	3	4
Контактная работа, всего	154			
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции (Л))	58	30	16	12
практические занятия (ПЗ),		14		
в т.ч. направленные на практическую	82	2		
подготовку(ПРП)	14	36	28	18
лабораторные работы (ЛР)			28	18
в т.ч. направленные на практическую				
подготовку(ПРП)				
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего	206	64	100	42
в т.ч.: подготовка к лабораторным работам (ЛР)	76	32	36	8
расчетно-графическая работа (РГР)	40	12	14	14
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	90	20	50	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	зачет	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины часы	396	144	144	108
зачетные единицы	11	4	4	3

3.2 Заочное обучение

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам		
		2 сем	3 сем	4 сем
Контактная работа, всего	44			
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции (Л))	16	8	8	
занятия семинарского типа (лабораторные работы (ЛР))	24	8	8	8
практические занятия (ПЗ),	4	4		
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего	316	88	128	100
в т.ч.: контрольная работа (К)	100	30	40	30
подготовка к лабораторным работам (ЛР)	100	30	40	30
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	116	28	48	40
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	зачет	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины часы	360	108	144	144
зачетные единицы	11	3	4	4

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для очного и заочного обучения

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Очное обучение (4 года)				Заочное обучение (4 года 6 мес.)			
		Л	ПЗ/ПРП	ЛР/ПРП	СРО	Л	ПЗ	ЛР	СРО
1	Введение. Предмет геодезии. Основные понятия	10	14/4	8	10	1	4	2	34
2	Теодолитная съемка	6		8	10	2		2	40
3	Нивелирование трассы	6		8	10	2		2	40
4	Топографические съемки	8		12	24	2		4	30
5	Измерения и их погрешности	4		8/8	30	1		2	30
6	Равноточные измерения	6		8/8	40	1		2	30
7	Неравноточные измерения	6		10/10	30	2		2	40
8	Опорные геодезические сети	6		18/10	30	2		4	32
9	Уравнивание геодезических сетей сгущения	6		10/10	22	4		4	40
Итого:		58	14	82	206	16	4	24	316

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Предмет геодезии. Основные понятия.	Предмет, задачи и методы геодезии, основные исторические этапы ее развития и связь с другими науками. Роль геодезии в решении различных проблем рационального использования земельного фонда. Место геодезической службы в земельных и в других областях народного хозяйства. Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы. Влияние научно-

		технического прогресса на развитие современных методов геодезии.
2	Земля и ее отображение на плоскости. Понятие о геодезических измерениях и их точности. Предварительные сведения о топографических съемках	Понятие о физической поверхности Земли, ее форме и размерах. Горизонтальные и вертикальные плоскости. Картографические условные знаки ориентирование линий. Географический и магнитный меридианы. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями. Система прямоугольных координат на плоскости. Рельеф земной поверхности. Объекты измерений и единицы физических величин, применяемые в геодезии. Цель и задачи топографических съемок.
3	Теодолитная съемка, ее обоснование. Измерение сторон полигонов и ходов. Обработка теодолитных полигонов и ходов. Съемка ситуации. Составление плана теодолитной съемки.	Приборы для непосредственного измерения линий. Мерные ленты и рулетки, их компарирование. Вычисление координат пунктов теодолитного полигона: обработка журнала измерений, составление схемы, вычисление угловой невязки, сравнение с допуском, уравнивание углов, вычисление дирекционных углов и приращений координат, вычисление абсолютной и относительной невязок, сравнение с допуском, уравнивание приращений и вычисление координат. Контроли вычислений. Методы обнаружения грубых ошибок в полевых измерениях и вычислениях при получении недопустимых невязок. Построение координатной сетки. Расчеты для симметричного размещения плана относительно краев листа. Нанесение точек съемочной сети по координатам. Контроль. Построение ситуации по абрисам. Оформление плана. Понятие об автоматизированных способах построения плана по цифровой модели местности.
4	Геометрическое нивелирование. Назначение и сущность нивелирных работ. Нивелиры и рейки. Техническое нивелирование.	<p>Принцип геометрического нивелирования, методы вычисления высот (через превышения и через горизонт прибора). Основные погрешности измерений, возникающие при геометрическом нивелировании. Классификация геометрического нивелирования по точности. Нивелирные реперы, марки. Виды геодезических работ, при которых используют геометрическое нивелирование. Устройство технических нивелиров с уровнем и компенсатором, функциональное назначение отдельных частей. Основные исследования технических нивелиров (определения цены деления цилиндрического уровня, увеличение зрительной трубы, работы компенсатора). Поверки и юстировки технических нивелиров. Нивелирные рейки, технические требования и методы их проверок.</p> <p>Производство технического нивелирования, общие требования. Построение высотного обоснования для топографической съемки. Требования к параметрам нивелирных ходов. Связующие точки. Контроль нивелирования на станции и общий контроль. Допустимые расхождения. Уравнивание и вычисление высот точек нивелирных ходов. Нивелирование поверхности для отображения рельефа на плане и профилях. Полевые работы, контроль измерений. Вычислительная обработка результатов нивелирования. Составление топографических планов с горизонталями. Построение профиля линий местности по результатам геометрического нивелирования. Нивелирование оси трассы линейного сооружения. Построение профиля. Определение объемов земляных работ.</p>
5	Тахеометрическая съемка.	Принципы тригонометрического нивелирования, цель и сущность измерений. Формулы для вычисления превышений и высот. Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы. Способы построения планового и высотного обоснования. Порядок полевых работ при тахеометрической съемке. Положение тахеометрических ходов, их точность, контроль, допустимые невязки. Съемка ситуации и рельефа. Обработка материалов тахеометрической съемки. Вычисление координат и высот пунктов съемочного обоснования. Вычисление высот пикетов. Построение плана, контроль нанесения ситуации и рисовки рельефа. Понятие об автоматизированных методах тахеометрической съемки. Метод связующих точек (свободной станции). Обработка результатов для построения цифровых моделей местности и топографических планов.

6	Теория погрешности измерений.	Общие сведения о погрешностях измерений. Сущность и виды геодезических измерений. Погрешности измерений, их классификация. Предмет и задачи теории погрешностей измерений, ее связь с теорией вероятностей и математической статистикой. Оценка точности результатов измерений и их функции. Равноточные некоррелированные результаты измерений. Свойства случайных погрешностей результатов измерений. Числовые характеристики точности измерений. Оценка точности функций измеренных величин. Математическая обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины: определение среднего арифметического значения, оценка точности одного наблюдения и оценка точности среднего арифметического значения результата измерения. Оценка точности по разностям двойных измерений. Неравноточные некоррелированные результаты измерений. Веса измерений и их свойства. Веса функций измеренных величин. Среднеквадратическая погрешность единицы веса. Математическая обработка неравноточных измерений одной и той же величины: определение весового среднего значения, определение среднеквадратических погрешностей единицы веса и среднего весового значения. Оценка точности по разностям двойных измерений. Оценка точности по невязкам в полигонах и ходах.
7	Построение геодезических сетей сгущения.	Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения. Теодолиты, применяемые при построении геодезических сетей сгущения. Исследования и поверки теодолитов. Способы измерения горизонтальных углов и направлений. Определение элементов приведения направлений к центрам пунктов. Измерения расстояний при построении геодезических сетей сгущения. Общие сведения о приборах для линейных измерений, применяемых при построении геодезических сетей сгущения. Принцип действия электромагнитных дальномеров. Электронные тахеометры. Методика измерения. Вычислительная обработка сетей сгущения 2 разряда и съемочных сетей. Цель вычислительной обработки геодезических сетей. Предварительные вычисления. Вычисление поправок за центрировку и редукцию. Приведение измеренных направлений к центрам пунктов. Оценка точности угловых измерений по невязкам в треугольниках. Упрощенное уравнивание типовых фигур триангуляции. Определение координат отдельных пунктов. Цель определения координат отдельных пунктов. Передача координат с вершины знака на землю. Прямая и обратная засечки. Линейная засечка. Линейно-угловая засечка. Лучевой метод определения координат. Оценка точности определения положения пунктов. Понятие об определении пунктов спутниковыми системами.

5.1 Занятия лекционного типа (лекции)

№ п/п	№ модуля	Наименование лекционных занятий	Очно е обуче ние. Объе м, часы	Заочное обучени е Объем, часы
				4 года 6 мес.
1	2.1	Введение. Предмет и задачи геодезии. Роль геодезии в землеустройстве. Исторические сведения.	2	1
2	2.1	Понятие о форме и размерах Земли. Понятие о картографических проекциях. Географические и прямоугольные координаты. Абсолютные и относительные отметки	2	1
3	2.2	Ориентирование линий на местности. Азимуты и дирекционные углы. Румбы. Прямая и обратная задачи.	2	1
4	2.2	Основные формы рельефа местности. Изображение рельефа	2	1

		на планах и картах. Уклон линии.		
5	2.2	Геодезические сети: назначение, виды, методы создания. Конструкции знаков.	4	
6	2.2	Полевые работы при теодолитной съемке. Измерение углов и расстояний. Съемка ситуации. Абрис. Замкнутые и разомкнутые ходы. Камеральная обработка результатов измерений.	6	2
7	2.2	Значение, цель и виды нивелирования. Сущность и способы геометрического нивелирования. Влияние кривизны земли и рефракции на результаты измерений. Нивелиры. Нивелирование трассы. Пикетажный журнал. Обработка результатов нивелирования трассы. Построение профиля.	6	1
8	2.2	Сущность и способы нивелирования поверхности. Нивелирование по квадратам. Обработка результатов нивелирования и построение плана.	2	1
9	2.2	Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы. Порядок работ. Обработка результатов.	4	
10	3.1	Сущность и виды измерений. Погрешность измерений. Некоторые сведения из теории вероятностей.	4	1
11	3.2	Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей. Числовые характеристики точности. Математическая обработка равноточных измерений.	6	1
12	3.3	Неравноточные измерения. Веса измерений. Математическая обработка неравноточных измерений.	6	1
13	4.1	Сети местного значения. Приборы, применяемые при построении сетей местного значения. Электронные тахеометры	2	1
14	4.2	Уравнивание геодезических сетей местного значения.	4	1
15	4.2	Упрощенное уравнивание типовых фигур. Уравнивание систем ходов съёмочной сети	2	1
16	4.1	Определение дополнительных пунктов. Передача координат с вершины знака на землю.	2	1
17	4.1	Техника безопасности при проведении геодезических работ.	2	1
Итого:			58	16

5.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	
		Очное Обучение (4 года)	Заочное обучение 4 года 6 мес.
1	Понятие о карте. Различия между картой и планом. Работа с топографической картой.	2	
2	Определение координат точек по карте. Определение геодезических координат точек. Определение прямоугольных координат точек.	4	

3	Определение ориентирных углов направлений по карте. Расчет величины сближения меридианов. Вычисление дирекционных углов сторон. Решение прямой и обратной геодезических задач.	4	
4	Решение задач по карте (плану) с горизонталями. Определение высот точек и превышений между ними. Расчет и построение графика заложений. Тема занятия (ПРП): Определение уклона и крутизны ската. Проектирование трассы с заданным уклоном. Построение профиля местности. Определение границы водосборной площади	4/2	4
ИТОГО		14	4

5.3 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№ п/п	№ модуля	Наименование лабораторных работ	Количество часов	
			Очное обучение	Заочное обучение 4 года 6 мес.
1	2.1	Условные знаки топографических планов и карт	2	-
2	2.1	Масштабы.	2	-
3	2.1	Устройство и поверки теодолит. Работа с прибором	4	2
4	2.1	Обработка результатов теодолитной съемки. Построение плана.	6	2
5	2.2	Устройство и поверки нивелиров. Работа с прибором	2	-
6	2.2	Обработка материалов нивелирования трассы	6	2
8	2.3	Обработка журнала нивелирования по квадратам.	4	2
9	2.3	Проектирование горизонтальной площадки.	4	2
10	2.3	Обработка журнала тахеометрической съемки	6	-
11	3.1	Погрешности измерений	8/8	4
12	3.2	Оценка точности равноточных измерений	10/10	2
13	3.3	Оценка точности неравноточных измерений	10/10	2
14	4.1	Опорные геодезические сети	8/8	2
15	4.2	Уравнивание геодезических сетей	8/8	4
ИТОГО			82	24

6 Самостоятельная работа обучающихся

6.1 Очное обучение

№ п/п	№ раз дела	Виды самостоятельной работы	Название работы	Объем, часы
-------	------------	-----------------------------	-----------------	-------------

1	3	Расчетно-графическая работа (РГР)	Обработка результатов теодолитной съемки и построение плана	12
2	4		Обработка материалов нивелирования трассы и построение профиля	12
3	4		Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам. Проектирование горизонтальной площадки.	12
4	6		Обработка материалов тахеометрической съемки	8
2	7		Математическая обработка равноточных и неравноточных измерений	18
3	8		Уравнивание геодезических сетей сгущения	18
6	1-7	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Изучение поставленных тем	126
Всего:				206

6.2 Заочное обучение (4 года 6 мес.)

№ п/п	№ раздела	Виды самостоятельной работы	Название работы	Объем, часы
1	3-6	Контрольная работа № 1	Обработка результатов теодолитной съемки и построение плана Обработка материалов нивелирования трассы и построение профиля Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам.	40
2	8-9	Контрольная работа № 2	Математическая обработка равноточных и неравноточных измерений Уравнивание геодезических сетей сгущения	60
3	1-7	Подготовка к лабораторным работам	Изучение поставленных тем	100
4	1-7	Самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	Изучение поставленных тем	116
Всего:				316

7 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое

использование в учебном процессе проведения занятий в виде деловых игр, анализа ситуаций, групповых дискуссий.

№ п/п	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
1	Условные знаки топографических планов и карт	Лабораторные работы	Анализ ситуации
2	Устройство и поверки теодолита и работа с прибором	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссий
3	Устройство и поверки нивелиров	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссий
4	Оценка точности равнооточных измерений	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссий
5	Оценка точности неравнооточных измерений	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссий

8 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; 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 образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций) представлены в **Приложение 1 к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Б1.О.21 Геодезия».**

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины Б1.О.21 Геодезия

а) Основная литература:

1 Маслов, А. В. Геодезия [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец.: 120301 "Землеустройство", 120302 "Земельный кадастр", 120303 "Городской кадастр" : допущено МСХ РФ / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2008. - 598 с.

2 Курошев, Г. Д. Геодезия и топография [Текст] : учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. 020401 "География", 020501 "Картография" : рек. УМО по образованию / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. - 3-е изд. - М. : Академия, 2009. - 174 с.

3 Геодезия [Текст] : учебно-практич. пособие / И. Ф. Куштин. – Ростов н/Д. : Феникс, 2009.

4 Практикум по геодезии [Текст] : учеб. пособие / под ред. Г. Г. Поклада. – М.:Академический Проект : Трикста, 2011.

б) Дополнительная литература:

1 Куштин, И. Ф. Инженерная геодезия [Текст]: учеб. пособие / И. Ф. Куштин, В. И. Куштин. - Ростов н/Д : Феникс, 2002.

2 Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Г.А. Федотов. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 479 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=485299>

3 Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по укрупненному направлению подготовки "Геодезия и землеустройство": рек. УМО по образованию / [Е. Б. Ключин и др.]; под ред. Д. Ш. Михелева. - 11-е изд., перераб. - М.: Издательский центр "Академия", 2012. - 496 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/20538.djvu>

4 Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям укрупненного направления "Геодезия и землеустройство" : рек. УМО по образованию / [Е. Б. Ключин и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательский центр "Академия", 2010. - 496 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/20537.djvu>

10. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://znanium.com/> - Электронная библиотечная система;
3. <http://elibrary.ru> – Электронно-библиотечная система elibrary.

Ресурсы «Интернет»:

1. <https://edu.bsau.ru/> - Система управления обучением Башкирского ГАУ;
2. <http://window.edu.ru/> - "Единое окно": доступ к образовательным ресурсам;
3. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

Перечень информационно-справочных систем:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система Консультант плюс;
3. <http://garant.ru> - Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Б1.О.21 Геодезия

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям и др.
Занятия семинарского типа Лабораторн	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

ые работы	
Расчетно-графическая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Выполнение расчетно-графической работы согласно заданию выданным преподавателем.
Подготовка к зачету, экзамену	При подготовке к зачету, экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа. Самостоятельное изучение теоретического материала, основной и дополнительной литературы, включая справочные издания, зарубежные источники по разделам дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Б1.О.21
Геодезия

№п /п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение
1	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс]: направления подготовки: Землеустройство и кадастры, Строительство, Геодезия и дистанционное зондирование, Природообустройство и водопользование : квалификация выпускника Бакалавр / Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: М. Г. Ишбулатов, Зотова Н.А., Ю. Н. Яковлева]. - Уфа : [б. и.], 2019. - 12 с. - Б. ц. http://biblio.bsau.ru/metodic/120272.pdf	РГР
2	Обработка материалов нивелирования трассы и построение профиля: методические указания по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс]: направления подготовки: Землеустройство и кадастры, Строительство, Геодезия и дистанционное зондирование, Природообустройство и водопользование : квалификация выпускника Бакалавр / Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: М. Г. Ишбулатов, Зотова Н.А., Ю. Н. Яковлева]. - Уфа : [б. и.], 2019. - 20 с. - Б. ц. http://biblio.bsau.ru/metodic/120275.pdf	РГР
3	Обработка результатов теодолитной съемки: методические указания по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс]: направления подготовки: Землеустройство и кадастры, Строительство, Геодезия и дистанционное зондирование, Природообустройство и водопользование: квалификация выпускника Бакалавр / Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: М. Г. Ишбулатов, Зотова Н.А., Ю. Н. Яковлева]. - Уфа : [б. и.], 2019. - 12 с. - Б. ц. http://biblio.bsau.ru/metodic/120277.pdf	РГР
4	Методические указания к лабораторной работе "Обработка материалов нивелирования по квадратам. Проектирование горизонтальной площадки" по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс]: направления подготовки: Землеустройство и кадастры, Строительство, Геодезия и дистанционное зондирование, Природообустройство и водопользование / Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: Ю. Н. Яковлева]. - Уфа: [б. и.], 2019. - 14 с. - Б. ц. http://biblio.bsau.ru/metodic/120274.pdf	РГР

5	Методические указания к лабораторной работе "Обработка материалов тахеометрической съемки" по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс]: направления подготовки: Землеустройство и кадастры, Строительство, Геодезия и дистанционное зондирование, Природообустройство и водопользование / Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: Ю. Н. Яковлева]. - Уфа : [б. и.], 2019. - 14 с. - Б. ц. http://biblio.bsau.ru/metodic/120276.pdf	РГР
6	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс]: направления подготовки: Землеустройство и кадастры, Строительство : квалификация выпускника Бакалавр / Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: М. Г. Ишбулатов, Зотова Н.А., Ю. Н. Яковлева]. - Уфа : [б. и.], 2019. - 12 с. - Б. ц. http://biblio.bsau.ru/metodic/120273.pdf	
7	Методические указания к лабораторной работе "Уравнивание геодезических сетей сгущения" по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс] направления: 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование / Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: М. Г. Ишбулатов, Ю. Н. Яковлева]. - Уфа : [б. и.], 2017. - 8 с. - Б. ц.. http://biblio.bsau.ru/metodic/95482.pdf	РГР
8	Методические указания к выполнению контрольной работы № 1 по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс] : для студентов заочного обучения : направление Землеустройство и кадастры / Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: М. Г. Ишбулатов, Ю. Н. Яковлева]. - Уфа : [б. и.], 2017. - 23 с. - Б. ц. http://biblio.bsau.ru/metodic/95478.pdf	КР
9	Методические указания к выполнению контрольной работы № 2 по дисциплине "Геодезия" [Электронный ресурс] : для студентов заочного обучения : направление 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование/ Башкирский ГАУ, Каф. кадастра недвижимости и геодезии ; [сост.: М. Г. Ишбулатов, Ю. Н. Яковлева]. - Уфа : [б. и.], 2017. - 169 с. - Б. ц. http://biblio.bsau.ru/metodic/95479.pdf	КР

12 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Б1.О.21 Геодезия

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Теория и практика автоматизации высокоточных измерений в прикладной геодезии [Текст] : учеб. пособие для высшей школы / [В. Н. Савиных и др.] ; под ред. В. П. Савиных ; Московский гос. ун-т геодезии и картографии. - М. : Академический Проект. - [Б. м.] : Альма Матер, 2009. - 394 с.	Самостоятельное изучение теоретического материала
2	Неумывакин, Ю. К. Практикум по геодезии [Текст] : учеб. пособие : допущено МСХ РФ / Ю. К. Неумывакин. - М. : КолосС, 2008.	Подготовка к лабораторным работам
3	Селиханович, В. Г. Практикум по геодезии [Текст] : учебное пособие для студентов геодезических специальностей вузов / В. Г. Селиханович, В. П. Козлов, Г. П. Логинова ; под ред. В. Г. Селихановича. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2015. - 381 с.	Подготовка к лабораторным работам

4	Маркузе, Ю. И. Теория математической обработки геодезических измерений [Текст] : учеб. пособие для вузов: рек. УМО вузов РФ по образованию / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев ; [под общ. ред. Ю. И. Маркузе] ; Московский гос. ун-т геодезии и картографии. - М. : Академический Проект. - [Б. м.] : Альма Матер, 2010. - 247 с.	Самостоятельное изучение теоретического материала
---	---	---

13 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Б1.О.21 Геодезия

Внеаудиторное контактное взаимодействие с обучающимися по самостоятельному изучению теоретического материала, выполнению контролируемых и /или неконтролируемых видов СРО осуществляется в системе управления обучением электронной информационной образовательной среды университета <https://edu.bsau.ru>.

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2010 Standard
3. Антивирус Касперского

14 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине Б1.О.21 Геодезия

Для проведения лекционных занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием (не обязательное условие). Лабораторные занятия проводятся в учебном классе, где для расчетов используется доска.

Помещение для учебной практики и самостоятельной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий)
1	2	3
1	Аудитория для занятий лекционного типа	Лекции
2	Аудитория для занятий семинарского типа	Семинары, практические занятия, лабораторные работы
3	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Консультации
4	Аудитория для самостоятельной работы обучающегося	Самостоятельная работа обучающихся

Перечень лабораторного оборудования

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	теодолиты	Лабораторные работы
2	нивелиры	
3	буссоли	
4	светодальномер	

5	электронные тахеометры	
6	комплекты тахеометров и нивелиров Trimbl M3,K3, Dini	
7	программируемые микрокалькуляторы	
8	линейка Дробышева	
9	транспортиры геодезические	
10	интерактивная доска	
11	ПК Pentium-IV	
12	ПК Celeron	
13	Сканер	

15 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью LMS Башкирского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Заключен договор о сотрудничестве с Башкирской республиканской специальной библиотекой для слепых. Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС «Консультант

студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет. Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся); персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля PAC Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеоувеличителем; портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1 Перечень компетенций и этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Этап формирования (указывается семестр)
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	2-4
ПК-2 способен к планированию и выполнению работ по инженерно-геодезическим изысканиям и их камеральной обработке, используя знания о современных технологиях сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, о современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС) для целей землеустройства и кадастров	ПК-2.1 Осуществляет полевые инженерно-геодезические изыскания для проектных решений для землеустройства и кадастра ПК-2.2 Осуществляет камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий; обрабатывает материалы, необходимые для выполнения полевые инженерно-геодезические изысканий	2-4

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-4.1. Проводит комплекс работ, используя геодезические инструменты и оборудование, включающий в себя организацию съемочных работ, выполнение геодезических измерений, фиксацию результатов измерений на планах и чертежах;

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Зачтено			
Знания	ОПК-4.1/Зн.1 Знает технологию, приемы, способы, методы измерений	Теоретическое содержание курса не освоено пробелы носят существенный характер,	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические

	<p>геодезически ми инструментам и оборудование м, устройство и поверки геодезических приборов; формы и способы отображения рельефа местности на планах и картах;</p>	<p>необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформированы , большинство предусмотрен ных образовательн ой программой учебных заданий не выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	<p>о характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы , большинство предусмотрен ных образовательн ой программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	<p>навыки работы с освоенным материалом сформирован ы недостаточно, все предусмотрен ные образовательн ой программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	<p>навыки работы с освоенным материалом в основном сформирован ы, все предусмотрен ные образовательн ой программой учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальном у</p>
Умен ия	<p>ОПК-4.1/Ум.1 Умеет составлять технологичес кую схему проведения измерительны х работ на местности, подбирает необходимое оборудование и способы измерений и наблюдений, производит измерения расстояний, углов и превышений при помощи геодезических приборов;</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформированы , большинство предусмотрен ных образовательн ой программой учебных заданий не выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы , большинство предусмотрен ных образовательн ой программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	<p>Некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформирован ы недостаточно, все предусмотрен ные образовательн ой программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформирован ы, все предусмотрен ные образовательн ой программой учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов,</p>

				числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	близким к максимальному
Навыки	ОПК-4.1/Нв.1 Навыками оценки эффективности, правильности и рациональности выбранного способа изменений и оборудования для проводимых работ	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформированы, большинство предусмотренных образовательной программой учебных заданий не выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных образовательной программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные образовательной программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные образовательной программой учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

ПК-2 способен к планированию и выполнению работ по инженерно-геодезическим изысканиям и их камеральной обработке, используя знания о современных технологиях сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, о современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС) для целей землеустройства и кадастров

ПК-2.1 Осуществляет полевые инженерно-геодезические изыскания для проектных решений для землеустройства и кадастра

ПК-2.2 Осуществляет камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий; обрабатывает материалы, необходимые для выполнения полевых инженерно-геодезических изысканий

Планируемые результаты (показатели оценивания)	Критерии оценивания			
	Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)

		Не зачтено	Зачтено		
Знания	<p>ПК-2.1/Зн1</p> <p>Знает методики и технологии проведения геодезической съемки, современных технологий при проведении полевых геодезических работ;</p> <p>основные методы фотограмметрического сгущения опорной сети и современные технологии создания по фотоснимкам фотодокументов (фотосхем, фотопланов), топографических карт (планов), цифровых моделей изучаемого объекта и их использование для решения инженерных задач;</p> <p>автоматизация кадастровых работ/</p> <p>Современные технические средства и информационные технологии при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p>	<p>Теоретическое содержание курса не освоено</p> <p>пробелы носят существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформированы, большинство предусмотренных образовательной программой учебных заданий не выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено</p> <p>частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных образовательной программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено</p> <p>полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы</p> <p>недостаточно, все предусмотренные образовательной программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено</p> <p>минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено</p> <p>полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные образовательной программой учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено</p> <p>числом баллов, близким к максимальному</p>
	<p>ПК-2.1/Зн2</p> <p>знает требования к качеству планово-</p>				

	картографическог о материала; способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно- изыскательных работ в ведении кадастра и кадастрах; источники погрешностей технических действий и их влияние на конечный результат, приемы работы с геодезическим оборудованием для целей кадастра;				
Умен ия	ПК-2.1/Ум1 Умеет выбирать соответствующее геодезического оборудования в зависимости от вида работ и условий труда; пользоваться методами и системами, используемыми при фотограмметрич еской обработке снимков и дешифрирования аэрофотоснимко в, разработать проект производства аэрофотосъемки или фототеодолитной съемки для	Необходимы е практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформирован ы, большинство предусмотре нных образователь ной программой учебных заданий не выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Необходимы е практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформирован ы, большинство предусмотре нных образователь ной программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформирован ы недостаточно , все предусмотре нные образователь ной программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальны м числом баллов,	Необходимы е практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформирован ы, все предусмотре нные образователь ной программой учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к

	<p>топографического картирования или решения инженерной задачи; разработать проект производства геодезических работ по обеспечению фотоснимков опорными точками; обосновать рекомендуемый метод фотограмметрической обработки фотоснимков; оценить эффективность, правильность и рациональность проводимых работ.</p> <p>ПК-2.1/Ум2 Умеет, пользуясь геодезическим оборудованием, определить точные координаты местоположения объекта недвижимости, охранной зоны и т.д., - оценивать качество планово-картографического материала и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ и их влияние на конечный результат; - выбирать</p>			<p>некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	<p>максимально му</p>
--	---	--	--	--	-----------------------

	<p>оптимальные методы корректировки устаревшего планово-картографического материала и инвентаризации земель;</p> <p>- устанавливать целесообразные способы межевания земель;</p> <p>- выбирать оптимальные методы определения площадей земельных участков;</p> <p>- устанавливать целесообразные способы проектирования площадей земельных участков;</p> <p>- выбирать оптимальные методы восстановления утраченной части границ земельных участков в натуре;</p> <p>- выбирать целесообразные методы выноса проектных границ земельных участков в натуре;</p>				
Навыки	<p>ПК-2.1/Нв1</p> <p>Навыки работы с геодезическим оборудованием, решения аналитических и исследовательских задач с помощью современных технических средств и информационных</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформированы, большинство предусмотр</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотре</p>	<p>Некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотре</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки</p>

<p>технологий; навыками обращения с фотосъёмочной аппаратурой (аэрофотоаппараты, фототеодолиты, специальные приборы), фотограмметрическими приборами; применения автоматизированных процессов в общей структуре землеустроительного или кадастрового производства</p> <p>ПК-2.1/Нв2</p> <p>Навыки определения местоположения координат границ объектов съёмки согласно установленным законодательством способам определения координат, - знаниями в таком объеме, чтобы в условиях развития современных геодезических технологии, был способен оценивать качество планово-картографического материала и выбирать оптимальные методы корректировки устаревших данных, устанавливать способы определения</p>	<p>нных образовательной программой учебных заданий не выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	<p>нных образовательной программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	<p>образовательной программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	<p>работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных образовательной программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>
--	--	---	---	---

	местоположения координат характерных точек границ объектов недвижимости, выбирать методы определения и способы проектирования площадей земельных участков, владеть методами выноса и восстановления границ в натуре.				
--	--	--	--	--	--

2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-ти балльной системе	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.3 Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», ниже порогового уровня	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины
Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
	рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины Б1.О.21 Геодезия

1. Фонд вопросов для проведения итогового контроля (зачет)

2. Предмет геодезия и ее связь с другими науками
3. Значение геодезии для землеустройства
4. Возникновение и развитие геодезии в России и за рубежом
5. Общие сведения о формах и размерах Земли
6. Системы координат применяемые в геодезии
7. Географические координаты
8. Прямоугольные координаты
9. Топографические планы и карты
10. Условные знаки топографических планов и карт
11. Виды масштабов
12. Масштабы численные и графические
13. Балтийская система высот. Абсолютные и условные отметки.
14. Формы рельефа. Изображение рельефа на планах и картах.
15. Государственные геодезические сети
16. Способы построения государственных геодезических сетей
17. Ориентирование линий на местности (азимуты, румбы, дирекционные углы)
18. Прямая геодезическая задача
19. Обратная геодезическая задача
20. Устройство и поверки теодолита
21. Полевые работы при производстве теодолитной съемки
22. Способы съемки ситуации
23. Измерение горизонтальных углов
24. Измерение расстояний. Компарирование мерной ленты
25. Обработка материалов теодолитной съемки
26. Составление плана по результатам теодолитной съемки
27. Методы нивелирования
28. Способы геометрического нивелирования
29. Нивелирование трассы
30. Плюсовые точки при нивелировании трассы
31. Исковые точки при нивелировании трассы
32. Расчет круговой кривой
33. Составление профиля трассы
34. Способы нивелирования поверхности
35. Нивелирование поверхности по квадратам
36. Построение плана по результатам нивелирования поверхности
37. Проектирование горизонтальной площадки

38. Сущность тахеометрической съемки
39. Тахеометрическая съемка
40. Обработка результатов тахеометрической съемки

Фонд вопросов для проведения итогового контроля (зачет)

1. Сущность и виды измерений.
2. Погрешности измерений.
3. Случайное событие и частость, случайная величина и вероятность.
4. Числовые характеристики случайных величин.
5. Равноточные измерения.
6. Свойства случайных погрешностей измерений.
7. Числовые характеристики точности результатов равноточных измерений.
8. Средняя квадратическая погрешность функции измеренных величин
9. Математическая обработка результатов равноточных измерений.
10. Арифметическая средина и ее свойства.
11. Первое свойство арифметической седины.
12. Второе свойство арифметической седины.
13. Средняя квадратическая погрешность арифметической седины.
14. Вероятнейшие поправки равноточных измерений одной и той же величины.
15. Средняя квадратическая погрешность одного измерения, определяемая по разностям двойных равноточных измерений.
16. Неравноточные измерения.
17. Веса измерений и их свойства.
18. Веса функций измеренных величин.
19. Средняя квадратическая погрешность единицы веса.
20. Математическая обработка результатов неравноточных измерений.
21. Поправки неравноточных измерений одной и той же величины.
22. Оценка точности неравноточных измерений и среднего весового по поправкам.
23. Средняя квадратическая погрешность единицы веса, определяемая по разностям двойных неравноточных измерений
24. Оценка точности линейных измерений по разностям двойных измерений линий
25. Оценка точности измерений углов по невязкам, в полигонных и ходах
26. Общие сведения о буссольной съемки
27. Обработка результатов буссольной съемки и построение плана
28. Вычисление площади графическим способом
29. Правила составления технической документации
30. Правила вычислений с приближенными числами

Фонд вопросов для проведения итогового контроля (экзамен)

1. Понятие о геодезических опорных сетях.
2. Плановые высотные сети.
3. Высотные геодезические сети.
4. Метод триангуляции.
5. Метод трилатерации.
6. Метод полигонометрии.
7. Государственные геодезические сети.
8. Закрепление ГГС на местности.
9. Нивелирные сети, их густота.
10. Закрепление нивелирных пунктов на местности.
11. ГГС местного значения.

12. Съёмочные сети.
13. Закрепление пунктов сетей местного значения.
14. Метод геодезических засечек проф. А.И. Дурнева.
15. Метод четырехугольников без диагоналей проф. И.В.Зубрицкого.
16. Точность высотных съёмочных сетей.
17. Привязка пунктов геодезических сетей и способы разыскания центров.
18. Привязка пунктов к близким предметам.
19. Привязка пунктов к далеким предметам.
20. Разыскание утерянных центров.
21. Способы измерения горизонтальных углов и направлений.
22. Способ круговых приемов.
23. Способ повторений.
24. Определение элементов направлений к центрам пунктов.
25. Уравновешивание геодезических сетей местного значения.
26. Определение дополнительных пунктов.
27. Передача координат с вершины знака на землю.
28. Прямая засечка (формула Юнга).
29. Прямая засечка (формула Гаусса).
30. Обратная засечка (задача Потенота).
31. Линейная засечка.
32. Уравнивание нивелирных ходов с одной узловой точкой.
33. Уравнивание теодолитных ходов с одной узловой точкой.
34. Способ приближений.
35. Способ красных чисел.

Тесты по дисциплине для оценки сформированности компетенции (2 семестр)

Вариант I

- 1) Рельеф является объектом изучения:
 - а) геологии
 - б) геоморфологии
 - в) географии
 - г) геометрии
- 2) Какой из нижеперечисленных названий не означает уровень рельефа?
 - а) элемент рельефа
 - б) комплекс рельефа
 - в) тип рельефа
 - г) форма рельефа
- 3) Агент рельефообразования это:
 - а) процесс, формирующий рельеф
 - б) причина рельефообразования
 - в) следствие рельефообразования
 - г) фактор рельефообразования
- 4) Отрицательной формой рельефа является:
 - а) холм
 - б) овраг
 - в) бархан
 - г) гора
- 5) К мезоформам рельефа не относится:
 - а) Бирская седловина
 - б) хребет на Урале
 - в) Капова пещера
 - г) Русская равнина
- 6) Поверхность с крутизной в 0° - 2° является:
 - а) горизонтальной

- б) субгоризонтальной
 - в) склоном
 - г) вертикальной
- 7) Экзогенные процессы направлены на:
- а) создание главных черт рельефа
 - б) сглаживание главных черт рельефа
 - в) создание отрицательных форм рельефа
 - г) создание положительных форм рельефа
- 8) Рельеф, возникший в результате деятельности ветра, называется:
- а) биогенный
 - б) карстовый
 - в) флювиальный
 - г) эоловый
- 9) Способ изображения рельефа, суть которого в полутоновом изображении путем нанесения теней, называется:
- а) способом горизонталей
 - б) способом отметок
 - в) способом отмывки
 - г) способом штриховки
- 10) Углубление конусообразной формы называется:
- а) балка
 - б) котловина
 - в) каньон
 - г) овраг
- 11) Какой возраст рельефа определяется по геохронологической шкале?
- а) абсолютный
 - б) относительный
 - в) сравнительный
 - г) стадийный
- 12) Что из нижеперечисленных не является функцией рельефа?
- а) регуляция концентрации азота в воздухе.
 - б) распределение тепла по земной поверхности
 - в) распределение воды по земной поверхности
 - г) основа для природных территориальных комплексов
- 13) Линия, по которой проходит край оврага, выступающий край на месте перегиба склона, называется:
- а) шов
 - б) край
 - в) обрыв
 - г) бровка
- 14) Причина образования оврага это:
- а) инфракрасные лучи
 - б) водная эрозия
 - в) магнитное поле
 - г) изменение ареала местной популяции
- 15) Что из нижеперечисленного является разновидностью лощины?
- а) каньон
 - б) седловина
 - в) котловина
 - г) перевал
- 16) Совокупность форм рельефа, сходных по какому-либо признаку: внешне, генетически, по происхождению, называется:
- а) группой форм рельефа
 - б) элементом рельефа
 - в) комплексом рельефа
 - г) рельефной комбинацией

- 17) Линия, соединяющая наиболее пониженные участки дна вытянутых отрицательных форм рельефа, называется:
- а) тальвег
 - б) бровка
 - в) срединная линия
 - г) водораздел
- 18) Эндогенные процессы образования рельефа это:
- а) внешние
 - б) основные
 - в) вспомогательные
 - г) внутренние
- 19) Луговая кочка является примером:
- а) микрорельефа
 - б) макрорельефа
 - в) мезорельефа
 - г) нанорельефа
- 20) Что из нижеперечисленного является разновидностью лощины?
- а) долина
 - б) холм
 - в) хребет
 - г) плато
- 21) Под таким возрастом рельефа понимается определение стадии его развития
- а) абсолютный
 - б) относительный
 - в) сравнительный
 - г) стадийный
- 22) Глубокая речная долина с крутыми склонами и узким дном называется:
- а) седловина
 - б) котловина
 - в) каньон
 - г) овраг
- 23) Эндогенные процессы направлены на:
- а) создание главных черт рельефа
 - б) сглаживание главных черт рельефа
 - в) создание отрицательных форм рельефа
 - г) создание положительных форм рельефа
- 24) Рельеф, возникший в результате деятельности поверхностных вод, называется:
- а) биогенный
 - б) карстовый
 - в) флювиальный
 - г) эоловый
- 25) Способ изображения рельефа цветом, называется:
- а) способом послойного окрашивания
 - б) способом отмывки
 - в) способом отметок
 - г) способом горизонталей

1. По какой формуле определяется погрешность измерения (ошибка), где a – точное значение величины, L – результат измерения
 - а) $\Delta = L - a$ б) $a = L - \Delta$ в) $\Delta = a - L$
2. Какие измерения называются равноточными:
 - а) измерения разных величин при неизменном комплексе условий
 - б) измерения одной и той же величины несколько раз при неизменном основном комплексе условий
 - в) измерения одной и той же величины несколько раз при различных условиях
3. Какие бывают измерения:
 - а) непосредственные и избыточные
 - б) *косвенные и прямые*
 - в) *необходимые и косвенные*
 - г) непосредственные и посредственные
 - д) б) и в)
4. Какие способы применяются при определении площадей:
 - а) аналитический, графический, механический
 - б) палетки
 - в) способ всевозможных комбинаций
 - г) а) и б)
5. Что понимают под горизонтальным углом:
 - а) угол, между проекциями линий местности на горизонтальную плоскость
 - б) угол, между двумя направлениями
6. Что понимают под углом наклона:
 - а) угол, между проекциями линий местности на горизонтальную плоскость
 - б) угол, заключенный между линией местности и горизонтальной плоскостью
7. Единицей измерения углов в теодолитах является:
 - а) градус б) град в) радианы
8. Рельеф на местности изображается:
 - а) горизонталями
 - б) бергштрихом
 - в) отметками
 - г) условными знаками
 - д) а), б), в)
9. Магнитным меридианом называют:
 - а) линию, получающуюся в пересечении отвесной плоскости, проходящей через полюсы магнитной стрелки с горизонтальной плоскостью
 - б) линию, пересечения плоскости, проходящей через земную ось с земной поверхностью
10. Найти азимут угла, если $\alpha = 123^\circ 53''$
 - а) ЮВ $123^\circ 47''$ б) ЮВ $36^\circ 07''$ в) ЮЗ $123^\circ 53''$
11. Чему принимают равной ординату начала координат:
 - а) 1000м б) 100км в) 500км
12. Что называют компарированием:
 - а) измерение длины (расстояния) с помощью мерной ленты
 - б) проверка, путем сравнения длины с мерным прибором, длина которого известна с высокой точностью
13. Что называется абрисом:
 - а) схематический чертеж контура с изображением магистралей и ходов, где подписываются все результаты измерений
 - б) бланк сводных таблиц
14. Сколько поверок выполняется при начале полевых работ:
 - а) 1 б) 4 в) 3
15. С помощью нивелирной рейки можно определить:
 - а) угол б) превышения в) расстояния г) б) и в)
16. Полным приемом называется:
 - а) двукратное измерение угла при двух положениях вертикального круга
 - б) однократное измерение угла при одном положении вертикального круга

17. Нитяным дальномером определяют:
- превышения
 - расстояния
 - углы
18. Нивелированием называют:
- полевые измерения, в результате которых определяют превышения между точками
 - полевые измерения, в результате которых определяют расстояния между точками
19. Горизонтом инструмента называют:
- расстояние по отвесной линии от визирной оси нивелира до уровенной поверхности, принятой за начало счета отметок
 - отметку визирного луча нивелира на данной станции
- в) а) и б)
20. Чему равна отметка промежуточной точки, если $ГИ = 272,80$ м, а отсчет по рейке составил $c = 1228$
- 1500,8 м
 - 271, 572 м
 - 274, 028 м
21. Плановые геодезические сети строят методами:
- триангуляции, трилатерации, полигонометрии
 - геометрического нивелирования
 - барометрического нивелирования
22. Метод триангуляции заключается в построении:
- примыкающих друг к другу квадратов
 - примыкающих друг к другу треугольников
 - примыкающих друг к другу прямоугольников
23. Обратная геодезическая задача состоит в определении:
- приращения координат
 - координат линии
 - дирекционного угла линии и горизонтального проложения
24. Способы геометрического нивелирования:
- способ параллельных линий
 - из середины и вперед
 - способ квадратов
25. Нанесение горизонталей производится:
- интерполированием
 - интегрированием
 - дифференцированием
26. Что такое - измерение величины:
- процесс сравнения этой величины с другой, однородной ей величиной, принятой за единицу меры
 - процесс уравнивания этой величины с другой, однородной ей величиной, принятой за единицу меры
 - процесс сравнения этой величины с измеряемой величиной**
27. Сколько факторов учитывается при измерениях:
- 6
 - 5
 - 4
28. Какие погрешности называются грубыми:
- превосходящие по относительной величине некоторый установленный для данных условий измерений предел
 - превосходящие по абсолютной величине некоторый установленный для данных условий измерений предел
 - обусловленные влиянием внешней среды
29. Как различают погрешности по источнику происхождения:
- внешние, личные
 - инструментальные
 - внешние, личные, инструментальные
30. Что вызывает внешние погрешности
- несовершенство конструкции инструмента или неточная юстировка
 - влияние внешней среды
31. Какие ошибки называют случайными ошибками измерений:
- возникновение которых удастся подчинить определенным аналитическим законам
 - возникновение которых не удастся подчинить определенным аналитическим законам

в) изменяющиеся во времени

32. По какой формуле определяется средняя квадратическая погрешность (через вероятнейшие поправки):

а) $m = \sqrt{[v^2] / n-1}$ б) $m = \sqrt{[v^2] / n}$ в) $m = \sqrt{[n^2] / v}$

33. Средняя квадратическая погрешность измерения каждого угла многоугольника равна $15''$. Чему равна средняя квадратическая погрешность суммы углов многоугольника?

а) $m_\Sigma = n \sqrt{15''}$ б) $m_\Sigma = \frac{15''}{n}$ в) $m_\Sigma = 15'' \sqrt{n}$

34. По какой формуле определяется приближенное значение :

а) $\varepsilon_i = l_i - l_0 \quad (i=1,2,3,\dots,n)$ б) $\varepsilon_i = l_0 - l_i \quad (i=1,2,3,\dots,n)$

35. Из опыта установлено, что средняя квадратическая погрешность угла, измеренного одним приемом, составляет $0',5$. Чему равна средняя квадратическая погрешность среднего арифметического из четырех приемов?

а) $M = \frac{0,5}{\sqrt{4}}$ б) $M = \frac{4}{0,5}$ в) $M = \frac{\sqrt{0,5}}{4-1}$

36. Было произведено 5 равнооточных измерений одной и той же длины. Найти среднюю квадратическую погрешность одного измерения, если $[v^2] = 533$.

а) $m = \frac{\sqrt{4}}{533}$ б) $m = \frac{\sqrt{533}}{5}$ в) $m = \frac{\sqrt{533}}{4}$

37. Какие измерения называются неравнооточным:

а) если измерения произведены в одинаковых условиях

б) если измерения произведены не в одинаковых условиях и им соответствуют различные дисперсии, а следовательно, и средние квадратические погрешности

в) измерения произведены в одинаковых условиях и им соответствуют различные дисперсии, а следовательно, и средние квадратические погрешности

38. По какой формуле определяется средне квадратическая погрешность единицы веса через вероятнейшие поправки:

а) $\mu = \sqrt{\frac{[pv^2]}{n-1}}$ б) $\mu = m\sqrt{n}$ в) $\mu = \frac{m}{p}$

39. По какой формуле определяется средняя квадратическая погрешность арифметической середины:

а) $M_0 = \frac{\mu}{\sqrt{[p]}}$ б) $M_0 = \sqrt{\frac{[pv^2]}{[p](n-1)}}$ в) $M_0 = \frac{\sigma}{\sqrt{[p]}}$ г) а и б

40. По какой формуле определяется средняя квадратическая погрешность единицы веса, по разностям двойных неравнооточных измерений (без систематической ошибки):

а) $\mu = \sqrt{\frac{[pd^2]}{n}}$ б) $\mu = \sqrt{\frac{[pd^2]}{n-1}}$ в) $\mu = \sqrt{\frac{[pd^2]}{2n}}$

41. Что такое - измерение величины:

а) процесс сравнения этой величины с другой, однородной ей величиной, принятой за единицу меры

б) процесс уравнивания этой величины с другой, однородной ей величиной, принятой за единицу меры

в) процесс сравнения этой величины с измеряемой величиной

42. Сколько факторов учитывается при измерениях: а) 6 б) 5 в) 4

43. Какие измерения называются неравнооточным:

а) если измерения произведены в одинаковых условиях

б) если измерения произведены не в одинаковых условиях и им соответствуют различные дисперсии, а следовательно, и средние квадратические погрешности

в) измерения произведены в одинаковых условиях и им соответствуют различные дисперсии, а следовательно, и средние квадратические погрешности

44. По какому характеру действия различают погрешности

- а) грубые, случайные
 - б) грубые, систематические, случайные
 - в) необходимые и косвенные
45. Что называют уровенной поверхностью:
- а) вогнутую поверхность, параллельную телу эллипсоида
 - б) выпуклую поверхность, перпендикулярную к направлению силы тяжести в каждой точке
46. Картой называется:
- а) уменьшенное закономерно искаженное изображение на плоскости всей земной поверхности или значительной ее части
 - б) уменьшенное подобное изображение на плоскости горизонтального положения участка земной поверхности
47. Планом называется:
- а) уменьшенное подобное изображение на плоскости горизонтального положения участка земной поверхности
 - б) уменьшенное закономерно искаженное изображение на плоскости всей земной поверхности или значительной ее части
48. Масштабы бывают:
- а) линейные, поперечные
 - б) немасштабные
49. Что называют уклоном линии:
- а) отношение горизонтального проложения между точками к превышению между ними
 - б) отношение превышения между точками к горизонтальному проложению между ними
50. Румбом называется:
- а) горизонтальный угол не более 360° , отсчитываемый от северного направления по ходу часовой стрелки
 - б) горизонтальный угол не более 90° , отсчитываемый от ближайшего направления меридиана до направления данной линии

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

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине Б1.О.21 Геодезия осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Процедура проведения зачета/экзамена приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.