

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бадикто Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 16:04:05
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Кадастры и право

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
землеустройства, кадастров
и мелиорации

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины (модуля)

**Б1.О.04 Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и
кадастров**

**Направление подготовки
21.04.02 Землеустройство и кадастры**

**Направленность (профиль)
Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости
магистр**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра
Разработчик (и)

Землеустройство

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Института
землеустройства, кадастров и
мелиорации

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 20__

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляются контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), практики в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется

с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ИД-1 _{опк-3} Осуществляет самостоятельный поиск, анализирует и отбирает необходимую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее	Технологию анализа и отбора необходимой информации	Организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию	Поиска необходимой информации
		ИД-2 _{опк-3} Обработывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	Алгоритмы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности	Обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности	Обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
Рекомендуемые профессиональные компетенции					
ПКС-6	Способен использовать информационные системы и программные комплексы в землеустройстве и кадастрах	ИД-1 _{пкс-6} Осуществляет мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и технологий в землеустройстве и кадастрах	Порядок мониторинга рынка новых решений и разработок приборов и технологий в землеустройстве и кадастрах	Осуществлять мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и технологий в землеустройстве и кадастрах	Мониторинга рынка новых решений и разработок приборов и технологий в землеустройстве и кадастрах
		ИД-2 _{пкс-6} Владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	Технологию работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	Работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	Работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах

2.3 РЕЕСТР

элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю), практике

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к зачету по дисциплине Критерии оценки
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО), включая самостоятельную работу	Не предусмотрены учебным планом
3. Средства для текущего контроля	Вопросы входного контроля, критерии оценивания, шкала оценивания
	Перечень контрольных вопросов по практическим работам, критерии оценивания, шкала оценивания
	Вопросы модуля 1, критерии оценивания, шкала оценивания
	Тестовые задания модуля 2, критерии оценивания, шкала оценивания
	Перечень вопросов для подготовки к проблемным лекциям, критерии оценивания, шкала оценивания
	Содержание занятий в форме «работа в команде», критерии оценивания, шкала оценивания

3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ИД-1 _{опк-3}	Полнота знаний	технологии анализа и отбора необходимой информации	не знает и не понимает технологию анализа и отбора необходимой информации	плохо знает и понимает технологию анализа и отбора необходимой информации	знает и понимает технологию анализа и отбора необходимой информации	в полной мере знает и понимает технологию анализа и отбора необходимой информации	Перечень вопросов к зачету, темы рефератов в вопросы для устных и письменных опросов, коллоквиумов, перечень дискуссионных тем, комплект заданий для командной игры
		Наличие умений	организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию	не умеет организовывать, преобразовывать и передавать информацию	умеет организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию	Умеет хорошо организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию	умеет на высоком уровне организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию	
		Наличие навыков (владение опытом)	поиска необходимой информации	не владеет навыками поиска необходимой информации	владеет некоторыми навыками поиска необходимой информации	хорошо владеет навыками поиска необходимой информации	владеет в совершенстве навыками поиска необходимой информации	
	ИД-2 _{опк-3}	Полнота знаний	алгоритмы обработки результатов научных исследований, практической деятельности	не знает и не понимает алгоритмы обработки результатов научно-исследовательской, практической деятельности	плохо знает и понимает алгоритмы обработки результатов научно-исследовательской, практической деятельности	хорошо знает и понимает алгоритмы обработки результатов научно-исследовательской, практической деятельности	в совершенстве знает и понимает алгоритмы обработки результатов научно-исследовательской, практической деятельности	
		Наличие	обраба	не умеет	умеет	хорошо умеет	в полной	

		умений	обработать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности	обработать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности	обработать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности	обработать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности	умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности	комплект заданий для командной игры
		Наличие навыков (владение опытом)	обработка результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности	плохо владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности	владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности	в полной мере владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности		
ПКС-6 Способен использовать информационные системы и программные комплексы в землеустройстве и кадастрах	ИД-1 ПКС-6	Полнота знаний	порядок мониторинга рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	не знает и не понимает порядок мониторинга рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	плохо знает и понимает порядок мониторинга рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	знает и понимает порядок мониторинга рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	в полной мере знает и понимает порядок мониторинга рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	Перечень вопросов к зачету, темы рефератов в вопросы для устных и письменных опросов, коллоквиумов, перечень дискуссионных тем, комплект заданий для командной игры
		Наличие умений	осуществлять мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	не умеет осуществлять мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	умеет осуществлять мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	Умеет хорошо осуществлять мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	умеет на высоком уровне осуществлять мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	
		Наличие навыков (владение опытом)	мониторинг рынка новых решений	не владеет навыками мониторинга рынка новых решений и	владеет некоторыми навыками мониторинга рынка новых	хорошо владеет навыками мониторинга рынка новых	владеет в совершенстве навыками мониторинга рынка новых	

			й и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	решений и разработок приборов и оборудования, методик и технологий в землеустройстве и кадастрах	
ИД-2пкс-6	Полнота знаний	технологии работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	не знает и не понимает технологию работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	плохо знает и понимает технологию работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	хорошо знает и понимает технологию работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	в совершенстве знает и понимает технологию работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах		Перечень вопросов к зачету, темы рефератов в вопросы для устных и письменных опросов, коллоквиумов, перечень дискусионных тем, комплект заданий для командной игры
	Наличие умений	работает с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	не умеет работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	умеет работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	хорошо умеет работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	в полной мере умеет работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах		

			землеустройстве и кадастрах					
		Наличие навыков (владение опытом)	работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	не владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	плохо владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	в полной мере владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых в землеустройстве и кадастрах	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база	
проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в академии»	
Основные характеристики	
промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи геодезии. (ОПК-3, ПКС-6)
2. Определение положения точек на земной поверхности (ОПК-3, ПКС-6)
3. Системы координат, применяемые в геодезии (ОПК-3, ПКС-6)
4. Ориентирование линий (ОПК-3, ПКС-6)
5. Масштабы. План и карта (ОПК-3, ПКС-6)
6. Рельеф местности и изображение на топографических картах и планах (ОПК-3, ПКС-6)
7. Геодезические измерения и их точность (ОПК-3, ПКС-6)
8. Угловые и линейные измерения (ОПК-3, ПКС-6)
9. Общие сведения о геодезических съемках (ОПК-3, ПКС-6)
10. Определение площадей земельных угодий (ОПК-3, ПКС-6)
11. Геометрическое нивелирование (ОПК-3, ПКС-6)
12. Тахеометрическая съемка (ОПК-3, ПКС-6)
13. Автоматизированные методы съемок (ОПК-3, ПКС-6)
14. Элементы теории погрешности измерений (ОПК-3, ПКС-6)
15. Геодезические сети (ОПК-3, ПКС-6)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.2. Критерии оценки к зачету

зачет (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

Вопросы входного контроля

1. Опишите виды проектно-исследовательских работ в землеустройстве и кадастрах
2. Какие виды топографо-геодезических работ существуют?
3. Как проводится описание местоположения и установление на местности границ объектов землеустройства?
4. Как осуществляется проверка технического состояния геодезических приборов?
5. В какие сроки необходимо осуществлять их обязательную сертификацию?

Цель проведения опроса – организация входного контроля знаний, полученных на предыдущих этапах обучения, выявления уровня базовой подготовки обучающихся, выстраивания индивидуальных траекторий обучения. Входной контроль носит диагностический характер. Результаты не влияют на итоги промежуточной аттестации.

Критерии оценивания:

- правильность ответов по содержанию вопроса
- полнота и глубина ответа
- логика изложения материала
- рациональность использования времени, отведенного на подготовку

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно.
4 балла «хорошо»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
3 балла «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
менее 3 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Перечень контрольных вопросов по практическим работам

№ упр.	Наименование практической работы	Контрольные вопросы
1.	Обработка результатов измерений, уравнивание теодолитных ходов и определение площадей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют невязкой? 2. Что называют увязкой или уравниванием результатов измерений? 3. Приведите формулы вычислений угловой невязки в замкнутом теодолитном ходе. 4. Как распределяют угловую невязку в теодолитном ходе? 5. Приведите формулы определения невязок в приращениях координат в замкнутом теодолитном ходе. 6. Как распределяют невязки в приращениях координат в теодолитном ходе? 7. Назовите виды контроля вычислений в ведомости определения координат точек теодолитного хода. 8. Что представляет собой привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети? 9. Приведите формулы вычисления площадей фигур аналитическим способом. 10. Опишите методику уравнивания теодолитного хода в ГИС «Panorama»
2.	Построение топографического плана участка местности по данным нивелирования поверхности и составление проекта вертикальной	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для каких целей выполняют нивелирование поверхности по квадратам? 2. Из каких соображений выбирают размеры сторон квадратов сетки? 3. Объясните порядок работ при нивелировании поверхности по квадратам. 2. Как контролируется правильность отсчетов по рейкам при нивелировании по квадратам? 3. Что такое вертикальная планировка площадки? 4. Какой принцип положен в основу вертикальной планировки под горизонтальную площадку?

	планировки	<ol style="list-style-type: none"> 5. Как рассчитывают проектную отметку при вертикальной планировке под горизонтальную площадку? 6. Как проводится линия нулевых работ при составлении проекта вертикальной планировки площадки? 7. Как составляется картограмма земляных работ? 8. Опишите методику определения прямоугольных координат точек на плане. 9. Назовите основные элементы электронного тахеометра. 10. Как выполняются поверки и юстировки электронного тахеометра? 11. Опишите принципиальное устройство нивелира. 12. Какие поверки и юстировки нивелира существуют? 13. Как вынести координаты точек в натуру с помощью электронного тахеометра? 14. Как определить координаты точки стояния обратной угловой геодезической засечкой с помощью электронного тахеометра? В чем принципиальное отличие способов нивелирования?
3.	Выполнение спутниковых определений и обработка результатов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие задачи выполняют глобальные навигационные спутниковые системы? 2. Назовите действующие в настоящее время спутниковые системы определения координат. 3. Какие сегменты включает система спутникового позиционирования? 4. Какой метод положен в основу определения координат точек с помощью спутниковых наблюдений? 5. Назовите основные факторы, влияющие на точность спутниковых определений координат точек земной поверхности. 6. Перечислите способы спутникового позиционирования и дайте их краткую характеристику. 7. В чем состоит сущность статического метода спутниковых определений? 8. Что включает в себя система спутникового позиционирования Sokkia Stratus? 9. Опишите методику уравнивания спутниковых определений. 10. Как с помощью программного обеспечения увеличить качество спутниковых определений?
4.	Решение задач по теории математической обработки измерений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте понятие измерения. 2. Какие измерения называют равноточными и неравноточными? 3. Какие измерения называют необходимыми и избыточными? 4. Что называется истинной погрешностью? 5. Приведите классификацию погрешностей измерений. 6. Назовите свойства случайных погрешностей. 7. Перечислите основные критерии оценки точности результатов измерений. 8. Какие погрешности являются абсолютными? 9. Что называется относительной погрешностью? 10. Напишите формулу для средней квадратической погрешности, выраженной через истинные погрешности измерений. 11. Напишите формулу для вычисления относительной погрешности.

Практические работы выполняются в соответствии с методикой, указанной в учебном пособии Калашников, К.И., Мухорин Е.А., Кыркунова Г.Ф. Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров. Учебное пособие для самостоятельной работы – Улан-Удэ: Изд-во ФГБОУ ВО БГСХА, 2019. – 115 с. и компонуется в отчеты.

Критерии оценивания:

- правильность выполнения практических заданий;
- оформление отчетов по практическим работам в соответствии с требованиями, указанными в учебном пособии
- степень усвоения теоретического материала по теме работы;

- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
16-20 баллов «отлично»	Выполнены все практические работы, отчет оформлен в соответствии с требованиями, обучающийся уверенно владеет геодезическим оборудованием и программным обеспечением, ответил на все вопросы
10-15 балла «хорошо»	Выполнены все практические работы; отчет оформлен в соответствии с требованиями, обучающийся владеет геодезическим оборудованием и программным обеспечением; имеются незначительные замечания к результату работы или к ответам на контрольные вопросы
5-9 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все практические работы; отчет оформлен в соответствии с требованиями, обучающийся в достаточной степени владеет геодезическим оборудованием и программным обеспечением; имеются принципиальные замечания к результату работы или к ответам на контрольные вопросы
менее 5 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания; обучающийся не владеет геодезическим оборудованием и специализированным программным обеспечением; не ответил на вопросы или ответил неправильно

Вопросы модуля 1

1. Предмет и задачи геодезии
2. Форма и размеры Земли
3. Метод проекций в геодезии
4. Влияние кривизны Земли
5. Пространственные системы координат
6. Системы координат на плоскости
7. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам
8. Ориентирование линий относительно осевого меридиана
9. Румбы и табличные углы
10. Прямая и обратная геодезические задачи
11. Масштабы и их точность
12. Понятие о плане, карте и профиле
13. Номенклатура карт и планов
14. Условные знаки планов и карт
15. Сущность изображения рельефа горизонталями
16. Основные формы рельефа
17. Единицы измерений, применяемые в геодезии
18. Погрешности измеренных величин
19. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов
20. Принципиальная схема устройства теодолита
21. Способы измерения длин линий
22. Понятие о свето-и радиодальномерах
23. Виды геодезических съемок

24. Обработка результатов измерений теодолитных ходах
25. Способы определения площадей земельных угодий
26. Сущность и способы геометрического нивелирования
27. Сущность тахеометрической съемки
28. Создание сети съёмочного обоснования
29. Системы координат ГКН
30. Государственная геодезическая сеть
31. Способы построения геодезических сетей
32. Закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей

Критерии оценивания:

- правильность ответов по содержанию вопроса
- полнота ответа
- логика изложения материала
- рациональность использования времени, отведенного на подготовку

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно.
4 балла «хорошо»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
3 балла «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
менее 3 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Тестовые задания модуля 2

1. Сопоставьте виды теодолитных ходов

- Начало и конец которого опираются на пункты геодезического обоснования

Ответ 1

- Сомнутый многоугольник, обычно примыкающий к пункту геодезического обоснования

Ответ 2

- Один из концов примыкает к пункту геодезического обоснования, а второй онец остается свободным

Ответ 3

2. Сопоставьте самостоятельные научные дисциплины, на которые разделена "Геодезия"

- решает задачи по изучению фигуры и размеров Земли и планет, а также по созданию геодезических опорных сетей

Ответ 1

- изучает вопросы, связанные со съемками сравнительно небольших участков земной поверхности и их детальным изображением в виде планов и карт

Ответ 2

- изучает методы и процессы создания изображений значительных территорий земной поверхности в виде карт различного назначения, технологию их производства и размножения

Ответ 3

- занимается разработкой методов создания планов и карт по фотоснимкам и аэрофотоснимкам местности

Ответ 4

- разрабатывает методы специальных измерений, связанных с картографированием и изучением природных ресурсов дна морей и океанов

Ответ 5

- занимается изучением методов геодезических работ, выполняемых при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. монтаже оборудования, а также эксплуатации природных богатств

Ответ 6

3. Сопоставьте четверти и знаки приращения координат

- $\Delta X +$

$\Delta Y +$

Ответ 1

- $\Delta X -$

$\Delta Y +$

Ответ 2

- $\Delta X -$

$\Delta Y -$

Ответ 3

- $\Delta X +$

$\Delta Y -$

Ответ 4

4. Метод, при котором спутниковые приемники работают одновременно на двух станциях

-

Статика

-

Кинематика

-

Режим реального времени

5. Погрешности, возникающие в результате несовершенства применяемых приборов, влияния внешней среды и личных качеств наблюдателя

-

грубые

-

систематические

-

случайные

-

предельные

6. Горизонтальная (плановая) съемка местности, выполняемая с помощью угломерного прибора теодолита и стальной мерной ленты (или дальномеров)

-

Теодолитная съемка

-

Тахеометрическая съемка

-

Мензуральная съемка

-

Нивелирование

7. Построение на местности систем треугольников, в которых измеряются все углы длины некоторых базисных сторон

-

триангуляция

-

Трилатерация

-

Полигонометрия

-

Съемочное обоснование

8. Совокупность измерений на местности, в результате которых определяют превышения между точками местности с последующим вычислением их высот относительно принятой исходной поверхности

-

Нивелирование

-

Горизонтирование

-

Центрирование

-

Измерение горизонтальных углов

9. Измерения, выполняемые при неизменных условиях, позволяющие считать результаты измерений одинаково надежными

-

Равноточные

-

Неравноточные

-

Необходимые

-

Избыточные

10. Разность между измеренными либо вычисленными результатами и их теоретическими значениями

-

Невязка

-

Увязка

-

обработка измерений

11. В 1 сантиметре 100 м. Какой это масштаб?

-

1:10000

-

1:1000

-

1:100

-

1:100000000

12. Чертеж, дающий в уменьшенном и подобном виде изображение горизонтальной проекции небольшого участка местности, в пределах которого кривизна уровенной поверхности не учитывается

-

план

-

карта



рельеф



ситуация

13. Условные знаки, изображающие протяженные объекты местности



площадные



внемасштабные



линейные



пояснительные

опорные геодезические сети

14. Сеть равномерно распределенных по территории страны пунктов, удаленных друг от друга на 800-1000 км и реализующая общеземную геоцентрическую систему координат ПЗ-90



Фундаментальная Астрономо-Геодезическая Сеть



Высокоточная геодезическая сеть



Спутниковая геодезическая сеть I класса

15. Геодезическая сеть специального назначения, которая создается для геодезического обеспечения государственного кадастра недвижимости, мониторинга земель, землеустройства и других мероприятий по управлению земельным фондом страны



опорная межевая сеть



Сеть пунктов триангуляции



Сеть пунктов полигонометрии

16. Угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления истинного меридиана до данного направления



истинный азимут



магнитный азимут



склонение магнитной стрелки



сближение меридианов

17. Острый угол, отсчитываемый от ближайшего (северного или южного) направления осевого меридиана до данного направления



дирекционный угол



горизонтальный угол



румб



вертикальный угол

18. По известным координатам первой точки, дирекционному углу и ее горизонтальному проложению требуется определить координаты второй точки



прямая геодезическая задача



обратная геодезическая задача



задача Гаусса



азимут

19. Плавная линия на земной поверхности, соединяющая точки с равными высотами



горизонталь



высота сечения рельефа



заложение



холм

20. Выпуклая конусообразная форма рельефа, возвышающаяся над окружающей местностью



Холм, гора



котловина



седловина

•



хребет

21. Угол, образованный нормалью к поверхности эллипсоида в данной точке и плоскостью экватора

•



геодезическая широта

•



ось вращения

•



геодезическая долгота

•



плоскость начального меридиана

22. Градуированный горизонтальный круг, ось которого совпадает с отвесной линией, служащей осью прибора

•



лимб

•



коллимационная плоскость

•



зенитное расстояние

•



угол наклона

23. линия сечения поверхности сфероида плоскостями, проходящими через ось вращения

•



меридиан

•



параллель

•



экватор

•



референц-эллипсоид

24. расстояние по отвесной линии от урвенной поверхности до точки физической поверхности Земли называется

•



высота

•



футшток

•



- превышение
- горизонтальное проложение

25. Степень уменьшения горизонтальных проекций линий местности при изображении их на плане или карте

- Ответ:

Критерии оценивания:

- правильность ответа на тест

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	86-100% правильных ответов
4 балла «хорошо»	71-85% правильных ответов
3 балла «удовлетворительно»	56-70% правильных ответов
0 баллов «неудовлетворительно»	0-56% правильных ответов

Перечень вопросов для подготовки к проблемным лекциям

1. Тема лекции - Понятие о форме и размерах Земли

Концепция лекции строится вокруг проблемы точного определения формы и размеров Земли для правильного изображения земной поверхности на картах и учета ее кривизны при определении горизонтальных расстояний и высот точек.

Магистранты участвуют в обсуждении различных представлений о форме и размерах Земли, понятии геоид, эллипсоид, метода проекций в геодезии.

Основные вопросы:

1. Уровенная поверхность
2. Геоид
3. Земной эллипсоид
4. Параллели, меридианы, экватор
5. Эллипсоид Красовского
6. Балтийская система высот
7. Изображение значительных территорий земной поверхности
8. Поправки на кривизну Земли

Ожидаемые результаты – формирование у обучающихся понимания роли форм и размеров Земли для целей геодезического и картографического обеспечения землеустройства и кадастров.

2. Тема лекции - Использование спутниковых радионавигационных систем

Концепция лекции заключается в обсуждении революционных преобразований в геодезии, связанных со спутниковыми методами геодезических измерений на местности. Обсуждаются виды спутниковых определений, технология работы со спутниковой аппаратурой и обработка результатов, проблема возникновения ошибок в результате определений и способах их недопущения и устранения.

Основные вопросы:

1. Спутниковые навигационные системы
2. Кодовые и фазовые измерения
3. Методы определения координат
4. Кинематическая съемка
5. Типы приемников

Ожидаемые результаты – понимание обучающимися роли и возможностей спутниковых технологий для геодезического и картографического обеспечения землеустройства и кадастров.

Критерии оценивания:

- качество ответов на вопросы;
- значимость дополнений, возражений, предложений;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
9-10 баллов «отлично»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, четко и аргументировано выразил свою позицию, отвечал на дополнительные вопросы.
7-8 баллов «хорошо»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, четко и аргументировано выразил свою позицию, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы.
5-6 баллов «удовлетворительно»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, не сумел аргументировано выразить свою позицию, затруднился в ответах на дополнительные вопросы.
менее 5 баллов «неудовлетворительно»	Участник проблемной лекции не принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, не выразил свою позицию, не ответил на дополнительные вопросы.

Содержание занятий в форме «работа в команде»

1. **Занятия по практической работе:** «Построение топографического плана участка местности по данным нивелирования поверхности и составление проекта вертикальной планировки»

Цель занятия – научиться выполнять проектировочные работы, подготавливать исходные данные и осуществлять вынос проекта в натуру с использованием электронного тахеометра, передавать высотную отметку с помощью нивелира, обрабатывать результаты нивелирования поверхности по квадратам, строить топографический план участка местности и составлять проект вертикальной планировки участка под горизонтальную площадку.

Основные разделы:

1. Подготовка к полевым работам и выполнение измерений
 2. Определение прямоугольных координат точек
 3. Основы работы с электронным тахеометром
 4. Работа с нивелиром
 5. Построение топографического плана участка местности
 6. Составление проекта вертикальной планировки участка
2. **Занятия по практической работе:** «Выполнение спутниковых определений и обработка результатов»

Цель занятий – уяснить сущность спутниковой системы позиционирования, изучить устройство спутниковой аппаратуры Sokkia Stratus и освоить методику создания съемочного обоснования с использованием спутниковых технологий.

Основные разделы:

1. Общие сведения о спутниковых системах позиционирования
2. Спутниковая аппаратура Sokkia Stratus
3. Обработка результатов спутниковых определений

Концепция проведения занятий в форме «работа в команде». Для достижения поставленной цели обучающиеся делятся на бригады по 3-4 человека. Все обучающиеся выполняют задания совместно, но каждый имеет свою часть работы, за которую несет особую ответственность.

Бригадир назначается коллективом группы и несет ответственность за общую организацию работы, назначает ответственных исполнителей по разделам работы, оценивает вклад каждого исполнителя.

Ответственный за отчет по практической работе компонует информацию в общий отчет, осуществляет общую редакцию отчета в соответствии с требованиями. Оценивает качество подготовки раздела каждым участником группы перед бригадиром.

Ответственные по разделам отчета выполняют свой раздел работы в соответствии с планом работы. Все члены бригады выполняют задания индивидуально и представляют результаты ответственному по разделу. Ответственный описывает выполненную работу и оформляет ее в виде раздела отчета. После выполнения всех разделов бригада проводит обсуждение результатов, при необходимости вносит изменения, оформляет и сдает окончательный вариант отчета.

Ожидаемые результаты – обучающиеся получают навыки работы в команде, понимают ответственность за общий результат. Последовательное выполнение заданий позволяет выстроить логическую структуру действий для достижения результата. Выполнение каждого раздела задания индивидуально позволяет каждому участнику участвовать в обсуждении результата, контролировать правильность выполнения отдельного раздела и при необходимости вносить корректировки.

Критерии оценивания:

- выполнение своей роли;
- активность участия в обсуждении и корректировке конечного результата;

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся полностью выполнил свою роль, активно участвовал в обсуждении и корректировке конечного результата, получил высокую оценку бригадира (для бригадира – оценку коллектива группы).
4 балла «хорошо»	Обучающийся полностью выполнил свою роль, участвовал в обсуждении результата, получил хорошую оценку бригадира (для бригадира – оценку коллектива группы).
3 балла «удовлетворительно»	Обучающийся выполнил свою роль, но полученные им результат требовал значительной корректировки другими исполнителями, не участвовал в обсуждении конечного результата, получил удовлетворительную оценку бригадира (для бригадира – оценку коллектива группы).
менее 3 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил свою роль, либо полученные им результаты требовали полной переработки, не участвовал в обсуждении конечного результата, получил неудовлетворительную оценку бригадира (для бригадира – оценку коллектива бригады).