

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбинов Бадикто Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 16:24:11
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
Землеустройство

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)

**ФТД.02 Информационные технологии в геодезии
Направление подготовки
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

Направленность (профиль)

Геодезия

бакалавр

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, 2024

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 осуществляется 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
Рекомендуемые профессиональные компетенции					
ПКС-3	комплекс работ по дешифрированию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт фотограмметрически ми методами, по обработке материалов дистанционного зондирования	ИД-1 _{ПКС-3} Разрабатывает предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	разрабатывать предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий
		ИД-2 _{ПКС-3} Использует компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	использовать компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	использования компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий

2. 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 с оценкой
	Критерии оценки к зачету с оценкой
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Не предусмотрены учебным планом
3. Средства для текущего контроля	Вопросы входного контроля, критерии оценивания, шкала оценивания
	Перечень дискуссионных тем и вопросов для круглого стола , критерии оценивания, шкала оценивания
	Перечень тем для подготовки к проблемным лекциям, критерии оценивания, шкала оценивания
	Комплект заданий для интерактивного тренинга, критерии оценивания, шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий для контроля самостоятельной работы, критерии оценивания, шкала оценивания
	Вопросы модуля 1, критерии оценивания, шкала оценивания
	Вопросы модуля 2, критерии оценивания, шкала оценивания
	Комплект заданий и вопросов для контроля самостоятельной работы, 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								
ПКС-3 способн выполнять комплекс работ по дешифрированию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт фотограмметрическими методами, по обработке материалов дистанционного зондирования	ИД-1 _{ПКС-3}	Полнота знаний	предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	не знает предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	плохо знает предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	знает предложения к программе инженерно-геодезических изысканий, но допускает ошибки	в полной мере знает предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	Перечень вопросов к зачету, Перечень экзаменационных вопросов, Перечень примерных тем курсовых проектов, Вопросы входного контроля, Комплект контрольных заданий и задач, Перечень дискуссионных тем и вопросов для круглого стола, Перечень тем рефератов, Перечень тем для подготовки к проблемным лекциям, Комплект заданий для
		Наличие умений	разрабатывать предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	не умеет разрабатывать предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	умеет разрабатывать предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	умеет разрабатывать предложения к программе инженерно-геодезических изысканий, но допускает ошибки	в полной мере умеет разрабатывать предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	
	Наличие навыков (владение опытом)	разработкой предложений к программе инженерно-геодезических изысканий	не владеет навыками разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий	владеет некоторыми навыками разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий	владеет навыками разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий, но допускает некоторые неточности	в полной мере умеет владеет навыками разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий		
	ИД-2 _{ПКС-3}	Полнота знаний	компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	не знает компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	плохо знает компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	знает компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий,	в полной мере знает компьютерные технологии планирования инженерно-	

			рно-геодезических изысканий			но допускает ошибки	геодезических изысканий	интерактивного тренинга
		Наличие умений	использовать компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	не умеет использовать компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	умеет использовать компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	умеет использовать компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий, но допускает ошибки	в полной мере умеет использовать компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	
		Наличие навыков (владение опытом)	использования компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	не владеет навыками использования компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	владеет некоторыми навыками использования компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	владеет навыками использования компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий, но допускает некоторые неточности	в полной мере умеет владеет навыками использования компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: ФТД.02 Информационные технологии в геодезии	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2 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 с оценкой
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 ВАРО, 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 с оценкой

1. Современные проблемы цифрового картографирования и перехода на цифровую форму представления топографических карт и планов (ПКС-3)
2. Основные принципы автоматизации наземных методов сбора и обработки графической (метрической) и неграфической (семантической) информации (ПКС-3)
3. Современные геодезические приборы и методы измерений (ПКС-3)
4. Цели и задачи проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений (ПКС-3)
5. Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов (ПКС-3)
6. Критерии оценки точности плановых и высотных геодезических сетей. Ковариационная матрица (ПКС-3)
7. Средний квадратический эллипс погрешностей. Назначение данного критерия. (ПКС-3)
8. Основные факторы, влияющие на точность инженерно-геодезических построений. (ПКС-3)
9. Оценка точности прямой угловой (однократной) засечки с учетом случайных погрешностей измерений и погрешностей исходных данных. (ПКС-3)
10. Оценка точности нивелирных построений на основе ковариационной матрицы. (ПКС-3)
11. Современные методы и средства автоматизации математической обработки инженерно-геодезических построений. (ПКС-3)
12. Экспорт, импорт графических и атрибутивных данных. Виды файлов обменного формата. (ПКС-3)
13. Цифровые модели местности (ЦММ). Слои ЦММ. Виды объектов ЦММ (ПКС-3)
14. Цифровые модели ситуации (ЦМС) и рельефа (ЦМР) местности. (ПКС-3)
15. Современные технологии создания ЦММ. Точность создания ЦММ. (ПКС-3)
16. Области применения ЦММ. (ПКС-3)
17. Задачи, решаемые на основе ЦММ. Определение объемов земляных масс. (ПКС-3)
18. Классификация топографических объектов. Классификаторы топографической информации. (ПКС-3)
19. ГИС – технологии создания электронных карт и планов. Инструментальные средства ГИС. (ПКС-3)
20. Трехмерное представление и 3D – визуализация пространственных данных. (ПКС-3)

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

5.1.1 Критерии оценки к зачету с оценкой

Оценка «отлично» (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.

Оценка «хорошо» (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.

Оценка «удовлетворительно» (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.

Оценка «неудовлетворительно» (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. Основные элементы персонального компьютера
2. Глобальные компьютерные сети
3. Программное обеспечение, используемое в геодезии и дистанционном зондировании
4. Геодезия как научная дисциплина
5. Геоинформационные системы
6. Методы получения пространственной информации

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 дискуссионных тем и вопросов для круглого стола

Тема. Исторические аспекты развития информационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании.

Концепция игры.

Объект имитации. Процедура подготовки устного выступления (доклада, дискуссии) на заданную тему, само выступление и дискуссия по нему.

Сценарий. Первый этап - Исходная информация об игре. Второй этап - Распределение ролей и формирование секций, изучение инструкций игроками и правил игры, установление регламента. Третий этап - Ролевое общение внутри группы. Четвертый этап - Выступление экспертов с оценкой игры. Пятый этап - Разбор игры преподавателем

Роли. Лидер, докладчик, оппонент, провокатор, регистратор, эксперт

Задания. Подготовить доклады по результатам проведенных исследований: Обзор отечественного и зарубежного опыта информационного обеспечения геодезических работ. Современные программно-технические комплексы для сбора и обработки топографо-геодезической информации.

Ожидаемые результаты. Научить применять на практике методику подготовки устного выступления (доклада, дискуссии); выработать умение вести дискуссию; отработать процедуру задавания вопросов и ответов на них, выявив типичные недостатки и способы их устранения; освоить новые формы устных выступлений; научиться принимать коллективные решения; закрепить лекционный материал.

Критерии оценивания:

- качество усвоения информации;
- выступление;
- содержание вопроса;
- качество ответов на вопросы;
- значимость дополнений, возражений, предложений;
- уровень делового сотрудничества;
- соблюдение правил деловой игры;
- соблюдение регламента;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики.

Тема. Современные программные средства для автоматизации математической обработки планового и высотного обоснования топографических съемок

Концепция игры.

Объект имитации. Процедура подготовки устного выступления (доклада, дискуссии) на заданную тему, само выступление и дискуссия по нему.

Сценарий. Первый этап - Исходная информация об игре. Второй этап - Распределение ролей и формирование секций, изучение инструкций игроками и правил игры, установление регламента. Третий этап - Ролевое общение внутри группы. Четвертый этап - Выступление экспертов с оценкой игры. Пятый этап - Разбор игры преподавателем

Роли. Лидер, докладчик, оппонент, провокатор, регистратор, эксперт

Задания. Подготовить доклады по результатам проведенных исследований: Прикладные программы уравнивания и оценки точности результатов измерений. Программный комплекс CREDO для обработки геоинформации и цифрового моделирования местности. Пользовательский интерфейс, инструментальные средства и функциональные возможности данного пакета программ. Связь программного комплекса CREDO с другими системами обработки геоинформации.

Ожидаемые результаты. Научить применять на практике методику подготовки устного выступления (доклада, дискуссии); выработать умение вести дискуссию; отработать процедуру задавания вопросов и ответов на них, выявив типичные недостатки и способы их устранения; освоить новые формы устных выступлений; научиться принимать коллективные решения; закрепить лекционный материал.

Критерии оценивания:

- качество усвоения информации;
- выступление;
- содержание вопроса;
- качество ответов на вопросы;
- значимость дополнений, возражений, предложений;
- уровень делового сотрудничества;
- соблюдение правил деловой игры;
- соблюдение регламента;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
71-85 «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-70 «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.

Менее 56 «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
-----------------------------------	---

Перечень тем для подготовки к проблемным лекциям

1. Тема лекции - Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании

Концепция лекции строится вокруг проблемы использования информационных систем и технологий в геодезии и дистанционном зондировании, исторических аспектов развития информационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании, современные программно-технические комплексы для сбора и обработки топографо-геодезической информации, современные средства и методы измерения в геодезии.

Основные вопросы:

1. Основные предпосылки внедрения информационных технологий
2. Автоматизированные системы для сбора пространственных данных, метрической и атрибутивной информации.
3. Обзор отечественного и зарубежного опыта информационного обеспечения геодезических работ
4. Состав и структура автоматизированных систем, обеспечивающих сбор и накопление топографо-геодезической информации
5. Отечественные и зарубежные автоматизированные съемочные системы
6. Приборы для сбора и обработки первичной информации

Ожидаемые результаты – формирование у обучающихся позиции о необходимости постоянного самосовершенствования в профессиональной деятельности, необходимости изучения современных программных продуктов.

2. Тема лекции - Информационное обеспечение геодезических работ

Концепция лекции заключается в обсуждении интерактивного проектирование геодезических построений, внедрения классификатора топографической информации. Обсуждается проблема внедрения классификатора топографической информации

Основные вопросы:

1. Цели и задачи проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений
2. Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов
3. Критерии оценки точности плановых и высотных геодезических сетей
4. Ковариационная матрица
5. Средний квадратический эллипс погрешностей
6. Оценка точности плановых и высотных геодезических построений
7. Задачи и принципы классификации топографических объектов
8. Способы создания и использования классификаторов топографической информации
9. Полевое кодирование топографических объектов

Ожидаемые результаты – понимание обучающимися методики интерактивного проектирование геодезических построений, необходимости внедрения классификатора топографической информации

3. Тема лекции - Цифровые модели местности

Концепция лекции заключается в обсуждении проблемы создания и внедрения цифровых моделей местности

Основные вопросы:

1. Определение цифровой модели местности
2. Основные свойства ЦММ. Структура и состав ЦММ. Виды и свойства топографических объектов. Слои ЦММ.
3. Принципиальная схема цифрового моделирования местности. Исходные данные для ЦММ.
4. Базы геопрограммных данных.

Ожидаемые результаты – понимание обучающимися методики создания и внедрения цифровых моделей местности.

4. Тема лекции - Цифровое моделирование ситуации и рельефа местности

Концепция лекции заключается в обсуждении разработки цифровых моделей рельефа

Основные вопросы:

1. Цифровая модель ситуации
2. Метрическая информация. Синтаксическая (семантическая) информация
3. Методы построения ЦМС по материалам наземных съемок, дистанционного зондирования и карт-материалам, ранее выполненных работ. Методы трехмерной визуализации ЦМС.
4. Цифровая модель рельефа (ЦМР). Типы моделей по характеру распределения опорных точек
5. Способы представления цифровых моделей рельефа местности

Ожидаемые результаты – понимание обучающимися методики разработки цифровых моделей рельефа

Критерии оценивания:

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

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 «отлично»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, четко и аргументировано выражал свою позицию, отвечал на дополнительные вопросы.
71-85 «хорошо»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, четко и аргументировано выражал свою позицию, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы.
56-70 «удовлетворительно»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, не сумел аргументировано выразить свою позицию, затруднился в ответах на дополнительные вопросы.
Менее 56 «неудовлетворительно»	Участник проблемной лекции не принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, не выражал свою позицию, не ответил на дополнительные вопросы.

Комплект заданий для интерактивного тренинга

Интерактивный тренинг. Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов. Цель тренинга – получения навыков и умений работы со специализированном программным обеспечением посредством выполнения последовательных заданий и работы в команде.

Основные разделы:

1. Цели и задачи проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений
2. Критерии оценки точности плановых и высотных геодезических сетей.
3. Ковариационная матрица
4. Средний квадратический эллипс погрешностей
5. Назначение данного критерия
6. Оценка точности плановых и высотных геодезических построений

Концепция интерактивного тренинга. Для достижения поставленной цели обучающиеся делятся на группы по 5-8 человек. Все обучающиеся выполняют задания тренинга, но каждый имеет свою часть работы, за которую несет ответственность.

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

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

Ответственные по разделам отчета выполняют свой раздел работы в соответствии с планом работы. Все члены группы выполняют задания индивидуально и представляют результаты ответственным по разделу. Ответственный описывает выполненную работу и оформляет ее в виде раздела отчета. После выполнения всех разделов группа 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 задания тренинга 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;

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 «отлично»	Обучающийся полностью выполнил свою роль, активно участвовал в обсуждении и корректировке конечного результата, получил высокую оценку руководителя группы (для руководителя – оценку коллектива группы).
71-85 «хорошо»	Обучающийся полностью выполнил свою роль, участвовал в обсуждении результата, получил хорошую оценку руководителя группы (для руководителя – оценку коллектива группы).
56-70 «удовлетворительно»	Обучающийся выполнил свою роль, но полученные им результаты требовали значительной корректировки другими исполнителями, не участвовал в обсуждении конечного результата, получил удовлетворительную оценку руководителя группы (для руководителя – оценку коллектива группы).
Менее 56 «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил свою роль, либо полученные им результаты требовали полной переработки, не участвовал в обсуждении конечного результата, получил неудовлетворительную оценку руководителя группы (для руководителя – оценку коллектива группы).

Вопросы модуля 1

1. Исторические аспекты развития информационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании.
2. Современные программные средства для автоматизации математической обработки планового и высотного обоснования топографических съемок
3. Отечественные и зарубежные автоматизированные съемочные системы.
4. Приборы для сбора и обработки первичной информации (спутниковые системы, электронные тахеометры).
5. Приборы для сбора и обработки первичной информации (кодовые теодолиты и цифровые нивелиры, регистраторы и накопители информации).
6. Приборы для сбора и обработки первичной информации.
7. Классификатор топографической информации.
8. Классификатор топографической информации.
9. Цели и задачи проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений.
10. Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов

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
86-100 «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно.
71-85 «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.

56-70 «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 56 «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.

Вопросы модуля 2

- Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов
- Основные принципы автоматизации методов обработки топографо-геодезической информации.
- Современные программные средства для автоматизации математической обработки планового и высотного обоснования топографических съемок.
- Принципиальная схема цифрового моделирования местности.
- Исходные данные для ЦММ.
- Виды баз данных.
- Информационные и операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения.
- Цифровая модель ситуации (ЦМС). Метрическая информация. Синтаксическая (семантическая) информация.
- Модель точки. Модель контура. Модель топографического объекта. Исходные данные для ЦМС.
- Методы построения ЦМС по материалам наземных съемок, дистанционного зондирования и карт-материалам, ранее выполненных работ.
- Цифровая модель рельефа (ЦМР).
- Способы представления цифровых моделей рельефа местности.
- Создание топографических планов по данным наземных съемок и дистанционного зондирования

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
86-100 «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно.
71-85 «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.
56-70 «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 56 «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.

Комплект заданий и вопросов для контроля самостоятельной работы

№ упр.	Наименование задания	Контрольные вопросы
1.	Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании	Проверка выполнения конспекта Понятия «данные», «информация», «знания» Источники данных Данные дистанционного зондирования Результаты полевых обследований территорий Статистические и литературные данные
2.	Автоматизированные системы для сбора пространственных данных, метрической и атрибутивной информации	Проверка выполнения конспекта Пространственные, временные и тематические характеристики данных Точечные объекты Линейные объекты Области (полигоны) Поверхность Атрибутивные данные
3.	Информационное обеспечение геодезических работ	Проверка выполнения конспекта

		<p>Форматы данных База данных Иерархические, сетевые и реляционные и объектно-ориентированные модели Преобразование исходных данных Ввод данных дистанционного зондирования</p>
4.	Классификатор топографической информации	<p>Опишите объекты классификации, основных свойств объектов и их кодовых обозначений Какие значения состояний объектов и их кодовых обозначений Геометрические свойства объектов, элементов объектов, для которых определяются значения свойств, и их кодовых обозначений Цифровые и буквенные коды для обозначения кодов</p>
5.	Современные методы и средства обработки геопространственных данных. Автоматизированные системы обработки пространственных данных.	<p>Задачи пространственного анализа Основные функции пространственного анализа данных Анализ пространственного распределения объектов</p>
6.	Цифровые модели местности	<p>Понятие ЦММ Исходные данные для ЦММ Структура данных Интерполяция Методы интерполяции</p>
7.	Цифровое моделирование ситуации и рельефа местности	<p>Проверка выполнения конспекта Исходные данные для формирования ЦМР TIN (Triangulated Irregular Network) Триангуляция Делоне GRID TGRID (triangulated grid)</p>
8.	Применение цифровых моделей местности для решения инженерных задач	<p>Проверка выполнения конспекта Интерполяция Кригинг Метод обратных взвешенных расстояний Тренд интерполяция Сплайн интерполяция</p>
9.	Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании.	<p>Проверка выполнения конспекта Преобразование исходных карт в растровые изображения Монтаж растровых фрагментов Векторизация растрового изображения Формирование ЦМР Визуализация результатов</p>

Критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на самостоятельную работу;
- степень усвоения теоретического материала по теме самостоятельной 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
86-100 «отлично»	Выполнены все задания самостоятельных работ, обучающийся уверенно владеет программным обеспечением, ответил на все вопросы
71-85 «хорошо»	Выполнены все задания самостоятельных работ; обучающийся владеет программным обеспечением; имеются незначительные замечания к результату работы или к ответам на контрольные вопросы
56-70 «удовлетворительно»	Выполнены все задания самостоятельных работ; обучающийся в достаточной степени владеет программным обеспечением; имеются принципиальные замечания к результату работы или к ответам на контрольные вопросы
Менее 56 «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания самостоятельных работ; обучающийся не владеет специализированным программным обеспечением; не ответил на вопросы или ответил неправильно