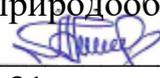


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 19.08.2024 10:11:10
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc77

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Зав. кафедрой геодезии, физики
и инженерных сооружений

А.В. Шишкин
«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
природообустройства

А.В. Скрипник
«31» августа 2024 г.

Кафедра Геодезии, физики и инженерных сооружений

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ

Направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль)
Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация (степень)– бакалавр
Программа подготовки – прикладной бакалавриат
Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Программное обеспечение геодезии».

Рассмотрен на заседании кафедры геодезии, физики и инженерных сооружений, протокол № 1 от «23» августа 2024 г.

Зав. кафедрой геодезии,
физики и инженерных сооружений
к.с.х.н., доцент


_____ А.В. Шишкин

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель методической комиссии

к.с.–х.н., доцент


_____ Н.Ю. Боронина

Составители:

к.с.–х.н., доцент


_____ Е.В. Солонько

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемыми результатам обучения и критерии их оценивания	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	9
3. Виды оценочных средств.....	9
3.1 Оценочные средства для текущей аттестации	9
3.1.1 Оценивание устных ответов.....	9
3.1.2. Оценивание лабораторных работ	10
3.1.3 Оценивание расчетно-графических работ	13
3.2 Оценивание ответа на зачете	16
3.3 Оценивание ответа на итоговый тест	17

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
ПК-4 Способен осуществлять управление инженерно-геодезическими работами						
ИД-1пк_4	<p>Знает правила, нормы и условия подготовки, планирования и выполнения полевых работ по инженерно-геодезическим изысканиям</p> <p>Знает нормативные правовые акты и документы, регламентирующие производство инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Знает технологию и методы производства геодезических работ на объекте изысканий.</p> <p>Знает виды и назначение съемок для выполнения инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Умеет составлять отчеты по результатам обследования пунктов государственной геодезической сети (картограмма топографо-геодезической изученности и ведомости обследования исходных пунктов) и оценивать состояние и пригодность пунктов государственной геодезической сети.</p> <p>Умеет осуществлять реконсцировку местности, составлять абрисы (кроки) и создавать планово-высотное обоснование, выполнять планово-высотную привязку и</p>	<p>Имеет систематические знания в объеме, соответствующем программе подготовки по дисциплине.</p> <p>Умеет применять программные продукты для решения основных задач геодезии.</p> <p>Демонстрирует навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допускает несколько негрубых ошибок.</p> <p>Задания выполняет в полном объеме, но с недочетами, допускает негрубые ошибки.</p>	<p>Имеет фрагментарные знания с минимально допустимым уровнем, допускает много негрубых ошибок.</p> <p>Демонстрирует минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, выполняет все задания, но не в полном объеме.</p>	<p>Не имеет систематических знаний, допускает грубые ошибки.</p> <p>Не демонстрирует базовые навыки при решении стандартных задач инженерной геодезии, не в состоянии справиться с заданием, допускает грубые ошибки.</p>	<p>Устные опросы, лабораторные работы, расчетно-графические работы, зачет</p>

	<p>знает основные принципы развития сетей.</p> <p>Владеет навыками работы с геодезическим оборудованием и инструментами и выполнением полевых поверок геодезических инструментов, предназначенных для съемочных работ.</p> <p>Владеет навыками предварительной обработки результатов полевых измерений, полевой обработки материалов топографических съемок местности и съемок подземных инженерных коммуникаций и сооружений.</p>					
<p>ИД–2пк.4 Камеральная обработка и оформление результатов работ по инженерно-геодезическим изысканиям</p>	<p>Знает состав технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах. Знает условные обозначения на топографических картах, принципы формирования карт и планов.</p> <p>Умеет осуществлять подготовку материалов для составления отчета по инженерно-геодезическим работам.</p> <p>Владеет методами уравнивания геодезических измерений.</p> <p>Умеет осуществлять контроль и качество выполненных полевых и камеральных работ.</p> <p>Умеет использовать программное обеспечение для создания цифровой модели местности.</p> <p>Владеет программным обеспечением для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ.</p>	<p>Имеет систематические знания в объеме, соответствующем программе подготовки по дисциплине.</p> <p>Умеет применять программные продукты для решения основных задач геодезии.</p> <p>Демонстрирует навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допускает несколько негрубых ошибок.</p> <p>Задания выполняет в полном объеме, но с недочетами, допускает негрубые ошибки.</p>	<p>Имеет фрагментарные знания с минимально допустимым уровнем, допускает много негрубых ошибок.</p> <p>Демонстрирует минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, выполняет все задания, но не в полном объеме.</p>	<p>Не имеет систематических знаний, допускает грубые ошибки.</p> <p>Не демонстрирует базовые навыки при решении стандартных задач инженерной геодезии, не в состоянии справиться с заданием, допускает грубые ошибки.</p>	<p>Устные опросы, лабораторные работы, расчетно-графические работы, зачет</p>

Содержание компетенции (код компетенции)

ПК-5 Способен выполнять комплекс технологических операций по фотограмметрической обработке и дешифрированию данных дистанционного зондирования

<p>ИД-1пк_5 Знает правила, нормы и условия подготовки, планирования и выполнения полевых работ спутниковыми приемниками</p>	<p>Знает методы планирования спутниковых измерений. Знает способы и методы использования картографического материала и другой геодезической информацией при решении задач проектирования и построения государственной геодезической сети с помощью глобальных навигационных спутниковых систем. Знает современные методы и принципы определения координат с применением глобальных навигационных спутниковых систем и электронного геодезического оборудования. Умеет реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки. Владеет методами и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий.</p>	<p>Имеет систематические знания в объеме, соответствующем программе подготовки по дисциплине. Умеет применять программные продукты для решения основных задач геодезии. Демонстрирует навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допускает несколько негрубых ошибок. Задания выполняет в полном объеме, но с недочетами, допускает негрубые ошибки.</p>	<p>Имеет фрагментарные знания с минимально допустимым уровнем, допускает много негрубых ошибок. Демонстрирует минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, выполняет все задания, но не в полном объеме.</p>	<p>Не имеет систематических знаний, допускает грубые ошибки. Не демонстрирует базовые навыки при решении стандартных задач инженерной геодезии, не в состоянии справиться с заданием, допускает грубые ошибки.</p>	<p>Устные опросы, лабораторные работы, расчетно-графические работы, зачет</p>
<p>ИД-2пк_5 Камеральная обработка и оформление результатов работ по спутниковым наблюдениям</p>	<p>Знает порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности. Знает специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки геодезической информации. Умеет пользоваться средствами обработки и хранения ин-</p>	<p>Имеет систематические знания в объеме, соответствующем программе подготовки по дисциплине. Умеет применять программные продукты для решения основных задач геодезии. Демонстрирует навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допускает несколько негрубых ошибок. Задания выполняет в полном объеме, но с недочетами, допускает негрубые ошибки.</p>	<p>Имеет фрагментарные знания с минимально допустимым уровнем, допускает много негрубых ошибок. Демонстрирует минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, выполняет все задания, но не в пол-</p>	<p>Не имеет систематических знаний, допускает грубые ошибки. Не демонстрирует базовые навыки при решении стандартных задач инженерной геодезии, не в состоянии справиться с заданием, допускает грубые ошибки.</p>	<p>Устные опросы, лабораторные работы, расчетно-графические работы, зачет</p>

	<p>формации с помощью системы управления базами данных; использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации.</p> <p>Умеет использовать современную измерительную и вычислительную технику для проведения геодезических работ с обеспечением необходимой точности геодезических измерений.</p> <p>Умеет уравнивать геодезические измерения и оценивать их точность с применением современных технологий; формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.</p>	без ошибок и недочетов.		ном объеме.		
ИД-3пк_5 Обработка данных дистанционного зондирования и дешифрирование.	<p>Знает современные методы проведения геодезических измерений, оценку их точности.</p> <p>Умеет использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ.</p> <p>Владеет навыками поиска информации в области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.</p> <p>Владеет навыками работы со специализированными про-</p>	<p>Имеет систематические знания в объеме, соответствующем программе подготовки по дисциплине.</p> <p>Умеет применять программные продукты для решения основных задач геодезии.</p> <p>Демонстрирует навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допускает несколько негрубых ошибок.</p> <p>Задания выполняет в полном объеме, но с недочетами, допускает негрубые ошибки.</p>	<p>Имеет фрагментарные знания с минимально допустимым уровнем, допускает много негрубых ошибок.</p> <p>Демонстрирует минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, выполняет все задания, но не в полном объеме.</p>	<p>Не имеет систематических знаний, допускает грубые ошибки.</p> <p>Не демонстрирует базовые навыки при решении стандартных задач инженерной геодезии, не в состоянии справиться с заданием, допускает грубые ошибки.</p>	<p>Устные опросы, лабораторные работы, расчетно-графические работы, зачет</p>

	<p>граммными продуктами в области геодезии.</p> <p>Владеет методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве и кадастре.</p> <p>Владеет проектирования и методикой формирования отчетной документации с использованием современных компьютерных технологий.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Устный опрос	Программные продукты в геодезии	ПК-4 ПК-5
2	Лабораторные работы.	Географические информационные системы в Интернет	ПК-4 ПК-5
		Обработка геодезических измерений в ПО Credo	ПК-4 ПК-5
		Уравнивание спутниковых измерений	ПК-4 ПК-5
		Создание карт в MapInfo, ГИС Аксиома	ПК-4 ПК-5
		Создание карты вегетационных индексов в QGIS	ПК-4 ПК-5
3	Расчетно-графические работы	Обработка геодезических измерений в ПО Credo	ПК-4 ПК-5
		Создание карт в MapInfo, ГИС Аксиома	ПК-4 ПК-5

3. Виды оценочных средств

3.1 Оценочные средства для текущей аттестации

3.1.1 Оценивание устных ответов

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	<i>Отлично</i>	Обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры; хорошо знает терминологию; владеет методами производства геодезических работ.	ПК-4 ПК-5
	<i>Хорошо</i>	Обучающийся знает основной материал, но допускает отдельные погрешности в ответе.	
	<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работ, затрудняется сформулировать выводы.	
Не зачтено	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.	

Вопросы для устных опросов

Устный опрос 1. Тема: «Введение в дисциплину».

1. Что изучает данная дисциплина?
2. Задачи дисциплины.
3. Связь дисциплины с другими науками.
4. Автоматизация процесса сбора, обработки и хранения геодезической информации.
5. Геоинформационные системы.
6. Классификация ГИС по пространственному охвату.
7. Классификация ГИС по объекту и предметной области информационного моделирования.
8. Классификация ГИС по проблемной ориентации.
9. Классификация ГИС по функциональным возможностям.
10. Классификация ГИС по целям.

11. Геоинформатика.
12. История развития ГИС. 1 этап.
13. История развития ГИС. 2 этап.
14. История развития ГИС. 3 этап.
15. История развития ГИС. 4 этап.
16. Автоматизация процесса сбора, обработки и хранения геодезической информации.
17. Виды программного обеспечения для обработки геодезических измерений.
18. Коммерческие и некоммерческие программные продукты.
19. Особенности различных пакетов программ для обработки геодезических измерений.
20. Пакет программ для обработки информации, полученной сканерными системами.
21. Пакеты программ для обработки ДДЗ.
22. Возможности программ ERDAS и ENVI.
23. Обработка данных дистанционного зондирования в ERDAS и ENVI.
24. Применение Credo-технологий для обработки геопространственных данных.
25. Функциональные возможности программного обеспечения Credo.
26. Проектирование и создание классификатора топографических объектов в Credo.
27. Функциональные возможности программного обеспечения Trimble Geomatics Office.
28. Использование компьютерной программы Trimble Geomatics Office или Trimble Business Center для обработки геодезических измерений.
29. Использование компьютерной программы Leica Geo Office для обработки геодезических измерений.
30. Функциональные возможности программного обеспечения MapInfo.
31. Программа QGIS. Назначение и функциональные возможности.
32. Графопостроительные программы.

3.1.2. Оценивание лабораторных работ

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
<i>Зачтено</i>	Обучающийся полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методами производства геодезических работ, правильно выполняет задания. Обучающийся знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работ, затрудняется сформулировать выводы, с недочетами выполняет задания.	ПК-4 ПК-5
<i>Не зачтено</i>	Обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы, не может выполнить задания.	

Комплекты заданий для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Тема: «Географические информационные системы в Интернет».

Задание:

- 1) ознакомиться с интернет ресурсами геоданных;
- 2) ознакомиться с перечнем материалов, предоставляемых на сайтах основных геопорталах России и других стран;
- 3) ознакомиться с порядком получения материалов с геопорталов <https://www.kosmosnimki.ru>; <http://earthexplorer.usgs.gov>; <https://sovzond.ru>;
- 4) пройти регистрацию на одном из геопорталов и загрузить интересующие снимки.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам.

Вопросы к лабораторной работе 1

1. Географические информационные системы.
2. Геоинформатика. Научно-познавательский и технологический аспекты геоинформатики.
3. Классификация ГИС.
4. История развития ГИС.
5. Источники данных для ГИС.
6. Данные дистанционного зондирования.
7. Растровые и векторные модели пространственных данных.
8. Интеграция пространственной и атрибутивной информации.
9. Файлы геопривязки. Системы координат. Картографические проекции.
10. Российские геопорталы.
11. Зарубежные геопорталы.
12. Порядок регистрации и получения данных с геопорталов.
13. Поиск и выбор космоснимков для исследования.
14. Использование программы SAS.Планета для загрузки данных.

Лабораторная работа 2. Тема: «Обработка геопространственных данных с применением Credo-технологий».

Задание:

- 1) изучить модуль CREDO_DAT, его возможности и порядок работы в модуле;
- 2) ознакомиться с содержанием отчетных ведомостей, принципом оценки точности геодезических измерений в данной программе и информацией, выводимой в графическом окне; рассмотреть порядок оформления графического приложения;
- 3) изучить модуль CREDO_TRANSCOR, его назначение и возможности, порядок работы в модуле;
- 4) изучить модуль CREDO_Топоплан, его назначение и возможности, порядок работы в модуле;
- 5) изучить классификатор, его назначение и структуру.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и соответствующим программным обеспечением;
- 2) руководство пользователя к программному обеспечению;
- 3) файлы с данными.

Вопросы к лабораторной работе 2

1. CREDO_DAT и его возможности.
2. Порядок работы в модуле CREDO_DAT.
3. Отчетные ведомости. Принципом оценки точности геодезических измерений в CREDO.
4. CREDO_TRANSCOR, его назначение и возможности.
5. Порядок работы в модуле CREDO_TRANSCOR. Ключи перехода.
6. CREDO_Топоплан. Назначение и возможности данного модуля.
7. Порядок работы в модуле CREDO_Топоплан.
8. Создание цифровой модели местности.
9. Создание цифровой модели рельефа.
10. Оформление чертежей в программе CREDO.
11. Подготовка проектов к экспорту.
12. Импорт результатов измерений с геодезических приборов в программу.
13. Настройка свойств проекта в программе.
14. Форматы файлов, с которыми работает программа CREDO.

15. Рабочее окно CREDO Dat, инструменты программы.

Лабораторная работа 3. Тема: «Уравнивание спутниковых измерений».

Задание:

- 1) ознакомиться с программами для обработки спутниковых измерений и интерфейсами этих программ;
- 2) изучить возможности программы TGO и LGO;
- 3) ознакомиться с требованиями нормативно-технической литературы к производству спутниковых измерений;
- 4) выполнить импорт данных в TGO и обработку полевых измерений.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и с программным обеспечением TGO и LGO;
- 2) учебно-методические пособия Кринкиной Н.И. «Камеральная обработка результатов геодезических работ», Байкаловой Т.В. «Геодезические спутниковые навигационные системы».

Вопросы к лабораторной работе 3

1. Особенности геодезических измерений спутниковыми методами.
2. Этапы развития спутниковых технологий.
3. Комплект геодезической спутниковой аппаратуры.
4. Принцип определения координат и высот при спутниковых измерениях.
5. Источники погрешностей в спутниковых измерениях и пути их ослабления.
6. Программные продукты для обработки результатов измерений.
7. Процедура уравнивания измерений.
8. Системы координат в спутниковых измерениях.
9. Понятие об инерциальной системе координат.
10. Эфемериды спутника.
11. Понятие об общеземной системе координат.
12. Система координат ПЗ-90.
13. Система координат WGS-84.
14. Локальные референчные системы координат.
15. Система координат СК-42.
16. Система координат СК-95.
17. Системы высот в спутниковых измерениях.
18. Понятие о поверхности эллипсоида, геоида и квазигеоида.
19. Понятие о геодезической и нормальной высоте точки.
20. Система высот БСВ-77.

Лабораторная работа 4. Тема: «Создание карт в MapInfo, ГИС Аксиома».

Задание:

- 1) ознакомиться с интерфейсом программ MapInfo и Аксиома, их возможностями;
- 2) рассмотреть порядок загрузки данных в программу, создания карт и планов с атрибутивными данными.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и соответствующим программным обеспечением;
- 2) руководство пользователя к программному обеспечению;
- 3) файлы с данными.

Лабораторная работа 5. Тема: «Создание карт вегетационных индексов в QGIS».

Задание:

- 1) ознакомиться с интерфейсом программы QGIS, ее возможностями;
- 2) рассмотреть порядок загрузки данных в программу QGIS, их обработке и создание карт и планов QGIS.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 4) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и соответствующим программным обеспечением;
- 5) руководство пользователя к программному обеспечению;
- 6) файлы с данными.

Вопросы к лабораторным работам 4 и 5

1. Геоинформационные системы.
2. Коммерческие и некоммерческие ГИС программы.
3. Форматы файлов, импортируемых в ГИС программы.
4. Интернет - ресурсы данных для геоинформационных систем.
5. Рабочее окно программы MapInfo. Инструменты программы.
6. Загрузка данных в программу MapInfo.
7. Регистрация изображения в программе MapInfo.
8. Таблица атрибутов в программе MapInfo.
9. Инструменты анализа.
10. Составление отчета в программе MapInfo.
11. Рабочее окно программы QGIS. Инструменты программы.
12. Загрузка данных в программу QGIS.
13. Регистрация изображения в программе QGIS.
14. Составление отчета в программе QGIS.
15. Атрибутивная таблица в программе QGIS.

3.1.3 Оценивание расчетно-графических работ

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
<i>Зачтено</i>	Работа выполнена в полном объеме, содержит необходимые формулы, ведомости и построения, обучающийся при защите показывает хорошие знания основного материала и не путается в терминологии, умеет увязать теоретический материал с практическими навыками.	ПК-4 ПК-5
<i>Не зачтено</i>	В работе допущены существенные недочеты, присутствуют ошибки в основных формулах; обучающийся при защите не может объяснить характер, структуру, цель и последовательность работы; не умеет увязать теоретический материал с практическими навыками.	

Задания к расчетно-графическим работам

Расчетно-графическая работа 1. Тема: «Обработка геодезических измерений в ПО Credo».

Задание:

- 1) выполнить камеральную обработку материалов тахеометрической съемки;
- 2) подготовить отчетную документацию (ведомости уравнивания);
- 3) оформить топографический план участка.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и программным обеспечением CREDO с руководством пользователя;
- 2) учебно-методические пособия Солонько Е.В. «Автоматизированное проектирование геодезических построений в программном комплексе CREDO», Карповой Л.А. «Ме-

тодические указания к выполнению лабораторных работ в программных продуктах CREDO», Кринкиной Н.И. «Камеральная обработка результатов геодезических работ», Волковой Е.В. «Производство тахеометрической съемки», Калашникова В.С. и Калашниковой Г.А. «Топографические съемки местности в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».

- 3) исходные данные (материалы полевых измерений и абрисы) для выполнения расчетно-графической работы выдаются в виде файлов каждому студенту индивидуально.

Работу выполнить в следующем порядке:

- загрузить в программу CREDO_DAT данные по плано-высотному обоснованию, выполнить уравнивание ПВО;
- загрузить данные тахеометрической съемки местности, вычислить плановое и высотное положение пикетов;
- импортировать файлы из CREDO_DAT в CREDO_ТОПОПЛАН;
- в CREDO_ТОПОПЛАНЕ построить ЦМР и ЦММ;
- сформировать отчет, состоящий из ведомостей уравнивания и топоплана участка.

Вопросы к защите расчетно-графической работы 1

1. Цель тахеометрической съемки.
2. Что такое плано-высотное обоснование? Для каких целей его создают?
3. Методы создания плано-высотного обоснования.
4. Порядок работы с электронным тахеометром на станции.
5. Создание сети съемочного обоснования.
6. Съемка ситуации и рельефа при тахеометрии.
7. Ведение абриса съемки.
8. Камеральные работы при тахеометрической съемке.
9. Оценка точности в тахеометрии.
10. Что такое СКО (среднеквадратическая ошибка) и почему оценка точности выполняется именно по этому критерию?
11. Составление топографического плана по результатам тахеометрической съемки.
12. Понятие об автоматизированных методах топографических съемок.
13. Автоматизированная обработка материалов электронной тахеометрии.
14. Порядок обработки материалов тахеометрической съемки в программе CREDO Dat.
15. Для какой цели выполняется настройка свойств проекта в CREDO_DAT и какие параметры при этом задаются?
16. Чем отличается исходный пункт ПВО от рабочего и предварительного?
17. Как происходит процесс уравнивания в программе CREDO_DAT?
18. Как в программе CREDO выявляются грубые ошибки в измерениях?
19. Какую информацию несут в себе эллипсы ошибок? Чем отличаются эллипсы ошибок в плане от эллипсов ошибок по высоте?
20. Генератор отчетов в CREDO_DAT. Какие ведомости формируются при предварительной обработке и окончательном уравнивании результатов измерений?
21. Каким образом в графическом окне CREDO_DAT отображаются результаты измерений?
22. Как формируются чертежи в CREDO и какие элементы на них можно размещать?
23. Отрисовка ситуации в программы CREDO.
24. Построение рельефа в программе CREDO.
25. Что называют цифровыми картами?
26. Создание цифровой модели рельефа. Создание цифровой модели местности.
27. Требования к составу и содержанию ЦМР и ЦММ.
28. Нормативные документы, регулирующие качество ЦМР и ЦММ.
29. Область применения цифровых карт.

30. Построение в программном комплексе CREDO топографического плана.

Расчетно-графическая работа 2. Тема: «Создание карт в ГИС Аксиома».

Задание:

- 1) загрузить в программу космоснимки и шейп-файлы с границами сельсовета и населённых пунктов;
- 2) отрисовать водные объекты, границы леса, автомобильные дороги, сельхозугодия;
- 3) оформление карты с отображением площадей угодий.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и программным обеспечением;
- 2) руководство пользователя к программному обеспечению;
- 3) файлы с данными.

Вопросы к защите расчетно-графической работы 2

1. Определение ГИС.
2. Классификация ГИС.
3. Классификация ГИС по пространственному охвату.
4. Классификация ГИС по объектам информационного моделирования.
5. Классификация ГИС по проблемной ориентации.
6. Классификация ГИС по уровню управления.
7. Классификация ГИС по целям.
8. Классификация ГИС по типу (модели) данных.
9. Классификация ГИС по архитектурным принципам. Открытые и закрытые ГИС.
10. Классификация ГИС по функциональным возможностям.
11. Источники данных для ГИС.
12. Достоинства и недостатки картографических источников данных.
13. Достоинства и недостатки ДДЗ, как источников информации для ГИС.
14. Использование статистических данных для ГИС, Достоинства и недостатки этих данных.
15. Ввод данных в ГИС
16. Растровые модели данных. Их достоинства и недостатки.
17. Векторные модели данных. Их достоинства и недостатки.
18. Топология.
19. Качество цифровых карт.
20. Критерии оценки качества цифровых карт (корректность, информативность, однородность).
21. Пространственная и атрибутивная база данных (БД).
22. Интеграция пространственной и атрибутивной информации.
23. Технологии совместного использования данных.
24. Связь между пространственными и атрибутивными данными.
25. Классификаторы.
26. Табличные и иерархические классификаторы.
27. Табличный классификатор MapInfo и Аксиома.
28. Типы данных для описания свойств объекта.
29. Количественные типы данных.
30. Качественные типы данных.
31. Геодезические системы координат (СК-42, ПЗ-90, WGS-84).
32. Картографические проекции (проекция Гаусса-Крюгера, проекция Меркатора).

3.2 Оценивание ответа на зачете

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
<i>Зачтено</i>	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.	ПК-4 ПК-5
<i>Не зачтено</i>	Обучающийся не выполнил значительную часть выше указанных требований	

Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи дисциплины и связь с другими науками. Краткие сведения из истории развития.
2. Автоматизация процесса сбора, обработки и хранения геодезической информации.
3. Виды программного обеспечения для обработки геодезических измерений.
4. Особенности различных пакетов программ для обработки геодезических измерений.
5. Цифровые модели местности и автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.
6. Пакет программ для обработки информации, полученной сканерными системами.
7. Пакеты программ для обработки ДДЗ.
8. Возможности программ ERDAS и ENVI. Интерфейсы программ и инструменты.
9. Обработка данных дистанционного зондирования в ERDAS и ENVI.
10. Сбор, хранение и анализ данных лазерного сканирования.
11. Геоинформационные системы.
12. Возможности ГИС.
13. Сбор, хранение и анализ данных в ГИС.
14. Информационное обеспечение ГИС. Источники данных для ГИС.
15. Системы координат, используемые в ГИС.
16. Модели пространственных данных и их аналого-цифровое преобразование.
17. Базы данных и управление ими.
18. Геоанализ и моделирование. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования.
19. Цифровое нивелирование рельефа. Математико-картографическое нивелирование. Визуализация данных.
20. ГИС и дистанционное зондирование.
21. ГИС и глобальные системы позиционирования.
22. Географические информационные системы в Интернете.
23. Система поддержки принятия решений. Проектирование и реализация ГИС.
24. Применение Credo-технологий для обработки геопро пространственных данных.
25. Функциональные возможности программного обеспечения Credo. Графический интерфейс и меню программы.
26. Создание проекта в Credo. Импортирование данных с различных электронных приборов и их обработка.
27. Проектирование и создание классификатора топографических объектов в Credo.
28. Создание цифровой модели местности в Credo.
29. Импортирование данных в Credo из других программных продуктов. Экспорт данных.
30. Функциональные возможности программного обеспечения Trimble Geomatics Office. Графический интерфейс и меню программы.
31. Использование компьютерной программы Trimble Geomatics Office или Trimble Business Center для обработки геодезических измерений.

32. Использование компьютерной программы Leica Geo Office для обработки геодезических измерений.
33. Отличие программы Leica Geo Office от программы Trimble Geomatics Office или Trimble Business Center.
34. Создание проекта в Trimble Geomatics Office. Импорт данных с различных электронных приборов и их обработка.
35. Проектирование в Trimble Geomatics Office. Импорт данных из других программных продуктов. Экспорт данных.
36. Функциональные возможности программного обеспечения MapInfo. Графический интерфейс и меню программы.
37. Создание проекта в MapInfo. Импорт данных из других программных продуктов.
38. Проектирование MapInfo. Программные приложения. Экспорт данных.
39. Оценка точности полученных данных в программных комплексах.
40. Графопостроительные программы.

3.3 Оценивание ответа на итоговый тест

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Отлично	задание выполнено на 75-100%	ПК-4 ПК-5
	Хорошо	задание выполнено на 61-74%	
	Удовлетворительно	выполнено на 41-60%	
Не зачтено	Неудовлетворительно	задание выполнено менее чем на 40%	

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

1. Трансформирование цифрового (растрового) плана это:
 - а) устранение деформацией исходного документа, привязка обрабатываемых растровых фрагментов к используемой системе координат и сшивка фрагментов;
 - б) деформация изображения путем перевычисления координат;
 - в) устранение нелинейных искажений растрового материала;
 - г) масштабирование, поворот и перемещение растра.
2. Сколько контуров видимости можно разместить на одном фрагменте?
 - а) только один контур;
 - б) два контура;
 - в) сколько угодно контуров.
3. Сколько фрагментов можно разместить на одном чертеже в программе CREDO?
 - а) только один фрагмент;
 - б) не более двух фрагментов;
 - в) не более трех фрагментов;
 - г) количество фрагментов, расположенных на одном чертеже не ограничено.
4. Классификатор топографических объектов - это:
 - а) свод правил и обозначений для создания цифровых и электронных карт и планов;
 - б) средство для поиска топографических объектов в базе данных;
 - в) список условных знаков;
 - г) библиотека условных обозначений и атрибутивных данных;
 - д) список кодов топографических объектов.
5. Математическая обработка геодезических измерений заключается:
 - а) в определении координат пунктов;
 - б) в определении координат и высот пунктов;

- в) в уравнивании и оценке точности определяемых величин;
 - г) в вычислении невязок и поправок.
6. *Перевод сканов в единую заданную систему координат называется ...*
 7. *Совокупность цифровой модели рельефа (ЦМР) и цифровой модели ситуации (ЦМС) называется ...*
 8. *Проекция линии местности на горизонтальную плоскость называется...*
 9. *Файлы форматов *.brw, *.tfw, *.tab, *.tie содержат растровое изображение и данные о...*
 10. *Информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственных данных называется...*
 11. *Процесс присвоения в среде ГИС характерным пикселям растрового изображения координат в заранее определенной проекции карты называется,,,*
 12. *В качестве исходных данных для создания ЦМС могут использоваться результаты топографических съёмки дистанционного зондирования Земли, а также карты – материалы ранее выполненных работ.*
 - а) да;
 - б) нет.
 13. *Каждый слой содержит список закреплённых за ним типов топографических объектов с указанием кодов, характеристик объектов, условным знаком и семантическим описанием.*
 - а) да;
 - б) нет.
 14. *В программе MapInfo Professional данные хранятся в табличной форме.*
 - а) да;
 - б) нет.
 15. *Расположите в нужном порядке действия при интерактивном проектировании геодезических построений в программе CREDO:*
 - а) уравнивание;
 - б) настройка свойств проекта и загрузка растровой подложки;
 - в) проектирование;
 16. *Расположите в нужном порядке действия при создании чертежа в CREDO:*
 - а) выделение фрагментов видимости;
 - б) настройка фильтра видимости;
 - в) создание чертежа и выбор макета;
 - г) выбор и добавление элементов, отображающихся на чертеже;
 - д) оформление чертежа.

ПК-5

1. *Топографическая съёмка – это:*
 - а) комплекс геодезических работ, в результате выполнения которого получают топографический план местности;
 - б) обследование земельного участка;
 - в) сбор информации;
 - г) комплекс геодезических работ по выносу и закреплению на местности осей инженерных сооружений.
2. *Целью проектирования геодезических построений в CREDO является:*
 - а) определение предварительных координат и высот пунктов;
 - б) обеспечение необходимой точности определяемых элементов;
 - в) создание схемы размещения пунктов геодезических сетей;
 - г) определение видимости между пунктами геодезических сетей.
3. *Всем объектам присущи определенные характеристики, которые называются...*
4. *Количество опорных задаваемых точек при геопривязки должно быть не менее...*

5. Крупномасштабный чертеж, изображающий на плоскости в условных знаках какой-либо участок земной поверхности без учета кривизны уровневой поверхности называется...
6. Карты, основное содержание которых определяется конкретной отображаемой темой называется...
7. Область вероятного положения определяемого пункта на плоскости, характеризующаяся тремя параметрами: a – большой полуосью; b – малой полуосью; α – дирекционным углом большой полуоси и наглядно выражающая распределение ошибок в сети и позволяющая определить наиболее слабое место называется...
8. При производстве геодезических измерений дополнительно измеряют температуру воздуха, влажность, давление.
- а) да;
 - б) нет.
9. MapInfo позволяет выполнять обработку информации, создавать наглядные карты и схемы и обладает эффективными средствами анализа и представления данных..
- а) да;
 - б) нет.
10. В программе MapInfo можно одновременно выводить на экран растровые изображения и векторные карты.
- а) да;
 - б) нет.
11. Каждый слой в MapInfo Professional может содержать несколько таблиц.
- а) да;
 - б) нет.
4. формирование отчета плана.
12. Расположите в нужном порядке действия при математической обработке результатов геодезических измерений:
- а) уравнивание;
 - б) создание и настройка проекта;
 - в) импорт данных в программу;
 - г) предобработка;
 - д) вывод ведомостей на печать.

Приложение 1 к фонду оценочных средств текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Программное обеспечение геодезии»

**Лист внесения дополнений и изменений в фонд оценочных средств
текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине
«Программное обеспечение геодезии»**

на 2025 - 2026 учебный год

Фонд оценочных средств пересмотрен на заседании кафедры, протокол №__ от _____ г.

В фонд оценочных средств вносятся следующие изменения:

1. Изменений нет

Составители изменений и дополнений:

к.с.–х.н., доцент

 _____ Е.В. Солонько

Зав. кафедрой
к.с.-х.н., доцент

 _____ А.В. Шишкин