

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Плешаков Владимир Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 19.08.2024 10:16:42  
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

**СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ  
И ТЕХНОЛОГИИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ**

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

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Спутниковые системы и технологии позиционирования».

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, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания .....	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	7
3. Виды оценочных средств.....	7
3.1 Оценочные средства для текущей аттестации .....	7
3.1.1 Оценивание устных ответов .....	7
3.1.2. Оценивание лабораторных работ .....	8
3.1.3 Оценивание расчетно-графических работ.....	9
3.2 Оценивание ответа на зачете .....	12
3.3 Оценивание ответа на итоговый тест.....	13

## 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	
<b>Содержание компетенции (код компетенции)</b>						
ПК-5 Способен выполнять комплекс технологических операций по фотограмметрической обработке и дешифрированию данных дистанционного зондирования						
ИД-1пк-5 Знает правила, нормы и условия подготовки, планирования и выполнения полевых работ спутниковыми приемниками	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.	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.	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.	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.	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.	Устные опросы, лабораторные работы, расчетно-графические работы, зачет
ИД-2пк-5 Камеральная обработка и оформление результатов работ по спутниковым	Знает порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности.	Имеет систематические знания в объеме, соответствующем программе подготовки по дисциплине. Умеет применять	В целом успешные, но несистематические знания. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допускает не-	Имеет фрагментарные знания с минимально допустимым уровнем, допускает много негрубых ошибок.	Не имеет систематических знаний, допускает грубые ошибки. Не демонстрирует базовые навыки при	Устные опросы, лабораторные работы, расчетно-графические работы, зачет

наблюдениям	<p>Знает специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки геодезической информации.</p> <p>Умеет пользоваться средствами обработки и хранения информации 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>	<p>программные продукты для решения основных задач геодезии.</p> <p>Демонстрирует навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.</p>	<p>сколько негрубых ошибок.</p> <p>Задания выполняет в полном объеме, но с недочетами, допускает негрубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, выполняет все задания, но не в полном объеме.</p>	<p>решении стандартных задач инженерной геодезии, не в состоянии справиться с заданием, допускает грубые ошибки.</p>	
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 компью-</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 не-</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</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>терных сетях.  Владеет навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии.  Владеет методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве и кадастре.  Владеет проектирования и методикой формирования отчетной документации с использованием современных компьютерных технологий.</p>	<p>стандартных задач без ошибок и недочетов.</p>		<p>задания, но не в полном объеме.</p>		
--	---	--	--	--	--	--

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Устный опрос	Роль спутниковых технологий в геодезическом производстве	ПК-5
		Системы координат в спутниковых измерениях	ПК-5
		Локальные референсные системы координат	ПК-5
		Перспективы развития навигационных систем и методов наблюдений	ПК-5
2	Лабораторные работы.	Изучение работы спутниковых навигационных систем	ПК-5
		Определение координат точек местности с помощью спутниковых навигационных систем	ПК-5
		Обработка результатов статических спутниковых измерений	ПК-5
		Обработка результатов кинематических спутниковых измерений	ПК-5
3	Расчетно-графические работы	Обработка результатов статических спутниковых измерений	ПК-5
		Обработка результатов кинематических спутниковых измерений	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.	ПК-5
	<i>Хорошо</i>	Обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.	
	<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.	
Не зачтено	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, демонстрирует неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи, неумение использовать понятийный аппарат в решении практических задач и отсутствие логической связи в ответе.	

#### Вопросы для устных опросов

Устный опрос 1. Тема: «Роль спутниковых технологий в геодезическом производстве».

1. Предмет и задачи дисциплины.
2. Исторический очерк развития методов спутниковых технологий GPS.
3. Исторический очерк развития методов спутниковых технологий ГЛОНАСС.
4. Особенности геодезических измерений спутниковыми методами.
5. Преимущества и недостатки спутниковых методов измерений.
6. Области применения спутниковых технологий.
7. Направления развития спутниковых технологий.

Устный опрос 2. Тема: «Системы координат в спутниковых измерениях».

1. Центр масс Земли.
2. Инерциальная система координат.
3. Эфемериды спутника.
4. Прямоугольные общеземные системы координат.
5. Геодезические общеземные системы координат.

6. Система координат ПЗ-90.
7. Система координат WGS-84.

*Устный опрос 3. Тема: «Локальные референциальные системы координат».*

1. Типы геодезических систем.
2. Система координат 1942 года (СК-42).
3. Система координат 1995 года (СК-95).
4. Системы координат кадастра.
5. Система высот.
6. Нормальная система высот.

*Устный опрос 4. Тема: «Перспективы развития навигационных систем и методов наблюдений».*

1. Модернизация навигационной системы GPS.
2. Модернизация навигационной системы ГЛОНАСС.
3. Система Галилео.
4. Система ГНСС.
5. Система Бэйдоу.
6. Система QZSS.
7. Модернизация методов наблюдений.

### **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 проведения исследований, 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-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: «Изучение работы спутниковых навигационных систем».*

Задание:

- 1) изучить устройство, работу навигационных приборов;
- 2) изучить основные настройки измерительных приборов;
- 3) изучить программное обеспечение навигационных систем;
- 4) провести измерения координат точек местности в режимах статики и кинематики;
- 5) скачать полученные измерения в программный комплекс Trimble Geomatics Office.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) комплект спутниковых приемников с руководством пользователя;
- 2) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и ПО Trimble Geomatics Office;
- 3) учебно-методические пособия Байкалова Т.В. «Геодезические спутниковые навигационные системы», Солонько Е.В. «Современные технологии геодезических работ».

*Лабораторная работа 2. Тема: «Определение координат точек местности с помощью спутниковых навигационных систем».*

Задание:

- 1) определить координаты точки с помощью абсолютного метода наблюдений;

- 2) определить координаты точки с помощью относительного метода наблюдений;
- 3) сделать оценку точности измерений;
- 4) определить координаты точек линейного объекта в режиме «Быстрая статика»;
- 5) определить координаты точек линейного объекта в режиме «Кинематика»;
- 6) сделать оценку точности измерений.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) комплект спутниковых приемников с руководством пользователя;
- 2) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и ПО Trimble Geomatics Office;
- 3) учебно-методические пособия Байкалова Т.В. «Геодезические спутниковые навигационные системы», Солонько Е.В. «Современные технологии геодезических работ».

*Лабораторная работа 3. Тема: «Обработка результатов статических спутниковых измерений».*

Задание:

- 1) уравнивать результаты измерений пунктов съёмочного обоснования;
- 2) уравнивать координаты площадных объектов;
- 3) выполнить объединенное уравнивание всех полученных наблюдений;
- 4) сформировать отчет по уравниванию базовых линий;
- 5) выполнить калибровку координат точек в систему координат СК-42;
- 6) выполнить калибровку координат точек в систему координат кадастра;
- 7) оформить отчет по калибровке координат точек.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и ПО Trimble Geomatics Office;
- 2) учебно-методическое пособие Байкалова Т.В. «Геодезические спутниковые навигационные системы»;
- 3) файлы с измерениями.

*Лабораторная работа 4. Тема: «Обработка результатов кинематических спутниковых измерений».*

Задание:

- 1) уравнивать результаты измерений пунктов съёмочного обоснования;
- 2) уравнивать координаты линейных объектов;
- 3) выполнить объединенное уравнивание всех полученных наблюдений;
- 4) сформировать отчет по уравниванию базовых линий;
- 5) выполнить калибровку координат точек в систему координат СК-42;
- 6) выполнить калибровку координат точек в систему координат кадастра;
- 7) оформить отчет по калибровке координат точек.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и ПО Trimble Geomatics Office;
- 2) учебно-методическое пособие Байкалова Т.В. «Геодезические спутниковые навигационные системы»;
- 3) файлы с измерениями.

### 3.1.3 Оценивание расчетно-графических работ

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Компетенция
<i>Зачтено</i>	<i>Отлично</i>	Задания выполнены в полном объеме: соблюдены требования, предъявляемые к РГР; демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; отсутствуют ошибки; имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР; выполненные задания представлены в установленные сроки.	ПК-5

	<i>Хорошо</i>	Задания выполнены в полном объеме: соблюдены требования, предъявляемые к РГР; демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; имеются некоторые ошибки при оформлении; имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР; выполненные задания представлены в установленные сроки.	
	<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены в полном объеме: соблюдены требования, предъявляемые к РГР; демонстрируются теоретические знания, практические навыки и неуверенное их применение при решении типовых задач; имеются ошибки в расчетах; имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР затруднено; выполненные задания представлены в установленные сроки.	
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	задания не выполнены в полном объеме	

### **Задания к расчетно-графическим работам**

*Расчетно-графическая работа 1. Тема: «Обработка результатов статических спутниковых измерений».*

Задание:

- 1) уравнивать результаты измерений пунктов съёмочного обоснования;
- 2) уравнивать координаты площадных объектов;
- 3) выполнить объединенное уравнивание всех полученных наблюдений;
- 4) сформировать отчет по уравниванию базовых линий;
- 5) выполнить калибровку координат точек в систему координат СК-42;
- 6) выполнить калибровку координат точек в систему координат кадастра;
- 7) оформить отчет по калибровке координат точек.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и ПО Trimble Geomatics Office;
- 2) учебно-методическое пособие Байкалова Т.В. «Геодезические спутниковые навигационные системы»;
- 3) файлы с измерениями.

Исходных данных для выполнения расчетно-графической работы в виде файлов, содержащих геодезические измерения, выдаются каждому студенту индивидуально. Обработка результатов измерений производится в программном комплексе Trimble Geomatics Office.

### **Вопросы для защиты расчетно-графической работы 1**

1. Что называют съёмочным обоснованием?
2. Для каких целей создают съёмочное обоснование?
3. Какие требования предъявляют к точности определения координат пунктов съёмочного обоснования?
4. Какие существуют методы создания и развития съёмочного обоснования?
5. Как сгущают опорные сети?
6. Что такое ОМС?
7. Классификация ОМС по точности.
8. Требования, предъявляемые к точности ОМС 1 и ОМС 2.
9. Спутниковые методы определения координат точек.
10. Для каких целей осуществляют контрольные измерения?
11. Кто и в каком объеме производит контрольные измерения?
12. Создание планово-высотного обоснования ГНСС-аппаратурой.
13. Абсолютные и дифференциальные методы спутниковых измерений.

14. Режимы спутниковых измерений.
15. Выбор метода позиционирования.
16. Параметры измерений.
17. Планирование доступности спутников.
18. Порядок работы в поле на пунктах наблюдений.
19. Методы сбора данных при статических измерениях.
20. Работа в кинематическом режиме измерений.
21. Форма геодезической спутниковой сети.
22. Базовые линии.
23. Точность, надежность и контроль построения спутниковой сети.
24. Предварительная обработка измерений.
25. Обработка базовых линий.
26. Свободное уравнивание результатов измерений.
27. Строгое уравнивание результатов измерений.
28. Окончательная обработка измерений.
29. Какие нормативные документы регулирует качество производства геодезических работ?
30. Какие существуют программные продукты для обработки результатов спутниковых геодезических измерений?

*Расчетно-графическая работа 2. Тема: «Обработка результатов кинематических спутниковых измерений».*

Задание:

- 1) уравнивать результаты измерений пунктов съёмочного обоснования;
- 2) уравнивать координаты линейных объектов;
- 3) выполнить объединенное уравнивание всех полученных наблюдений;
- 4) сформировать отчет по уравниванию базовых линий;
- 5) выполнить калибровку координат точек в систему координат СК-42;
- 6) выполнить калибровку координат точек в систему координат кадастра;
- 7) оформить отчет по калибровке координат точек.

Исходные данные, геодезические инструменты и оборудование:

- 1) компьютер с доступом к интернет - ресурсам и ПО Trimble Geomatics Office;
- 2) учебно-методическое пособие Байкалова Т.В. «Геодезические спутниковые навигационные системы»;
- 3) файлы с измерениями.

Исходных данных для выполнения расчетно-графической работы в виде файлов, содержащих геодезические измерения, выдаются каждому студенту индивидуально. Обработка результатов измерений производится в программном комплексе Trimble Geomatics Office.

### **Вопросы для защиты расчетно-графической работы 2**

1. Что называют съёмочным обоснованием?
2. Для каких целей создают съёмочное обоснование?
3. Какие требования предъявляют к точности определения координат пунктов съёмочного обоснования?
4. Какие существуют методы создания и развития съёмочного обоснования?
5. Как сгущают опорные сети?
6. Что такое ОМС?
7. Классификация ОМС по точности.
8. Требования, предъявляемые к точности ОМС 1 и ОМС 2.
9. Спутниковые методы определения координат точек.
10. Для каких целей осуществляют контрольные измерения?

11. Кто и в каком объеме производит контрольные измерения?
12. Создание планово-высотного обоснования ГНСС-аппаратурой.
13. Абсолютные и дифференциальные методы спутниковых измерений.
14. Режимы спутниковых измерений.
15. Выбор метода позиционирования.
16. Параметры измерений.
17. Планирование доступности спутников.
18. Порядок работы в поле на пунктах наблюдений.
19. Методы сбора данных при статических измерениях.
20. Работа в кинематическом режиме измерений.
21. Форма геодезической спутниковой сети.
22. Базовые линии.
23. Точность, надежность и контроль построения спутниковой сети.
24. Предварительная обработка измерений.
25. Обработка базовых линий.
26. Свободное уравнивание результатов измерений.
27. Строгое уравнивание результатов измерений.
28. Окончательная обработка измерений.
29. Какие нормативные документы регулирует качество производства геодезических работ?
30. Какие существуют программные продукты для обработки результатов спутниковых геодезических измерений?

### 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-5
<i>Не зачтено</i>	Обучающийся не выполнил значительную часть выше указанных требований	

### Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи дисциплины.
2. Особенности геодезических измерений спутниковыми методами.
3. Исторический очерк развития методов спутниковых технологий.
4. Центр масс Земли.
5. Инерциальная система координат.
6. Эфемериды спутника.
7. Прямоугольные и геодезические общеземные системы координат.
8. Система координат ПЗ-90.
9. Система координат WGS-84.
10. Система координат 1942 года (СК-42).
11. Система координат 1995 года (СК-95).
12. Система высот.
13. Система GPS NAVSTAR: космический сегмент GPS; сегмент управления и контроля; перспективы развития системы GPS.
14. Сигналы GPS.
15. Система ГЛОНАСС: космический сегмент ГЛОНАСС; сегмент управления и контроля; перспективы развития системы ГЛОНАСС.
16. Сигналы ГЛОНАСС.

17. Пользовательский сегмент систем GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС.
18. Классификация источников ошибок.
19. Погрешности эфемерид спутников.
20. Влияние внешней среды на результаты спутниковых измерений.
21. Инструментальные источники ошибок.
22. Абсолютные и дифференциальные методы спутниковых измерений.
23. Режимы спутниковых измерений.
24. Выбор метода позиционирования.
25. Выбор аппаратуры.
26. Параметры измерений.
27. Планирование доступности спутников.
28. Порядок работы в поле на пунктах наблюдений.
29. Методы сбора данных при статических измерениях.
30. Работа в кинематическом режиме измерений.
31. Форма геодезической спутниковой сети.
32. Базовые линии.
33. Точность, надежность и контроль построения спутниковой сети.
34. Предварительная обработка измерений.
35. Обработка базовых линий.
36. Свободное уравнивание результатов измерений.
37. Строгое уравнивание результатов измерений.
38. Окончательная обработка измерений.
39. Модернизация навигационных систем.
40. Модернизация методов наблюдений.

### 3.3 Оценивание ответа на итоговый тест

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

### ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-5

1. Допуски в инструкциях назначают на основании:
  - а) предельных ошибок;
  - б) вероятных ошибок;
  - в) истинных ошибок;
2. Предельная ошибка – это:
  - а) сумма всех положительных ошибок;
  - б) ошибка, больше которой в ряде ошибок измерений не должно быть;
  - в) сумма абсолютных значений всех ошибок;
  - г) разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины.
3. Вероятная ошибка – это:
  - а) такая абсолютная величина, больше и меньше которой по абсолютной величине ошибки в ряду наблюдений равновозможны;
  - б) минимальная ошибка измерения;
  - в) степень надежности результатов измерения;
4. Свойства случайных ошибок:
  - а) ограниченность и симметричность;

- б) плотность и компенсированность;
  - в) все вышеперечисленные варианты.
5. Положительные случайные ошибки в измерениях встречаются:
    - а) с той же частотой, что и отрицательные;
    - б) чаще, чем отрицательные;
    - в) реже, чем отрицательные;
    - г) крайне редко.
  6. 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.
  7. Малые по абсолютной величине случайные ошибки встречаются:
    - а) чаще, чем большие;
    - б) не встречаются вообще;
    - в) реже, чем большие.
  8. Разность между результатом измерения и его теоретическим значением называется....
  9. Количественное сравнение определяемой физической величины с другой, однородной ей величиной, значение которой известно называется...
  10. Процедура введения поправок в измеренные величины называется...
  11. Главным критерием при оценке точности геодезических измерений является вероятная ошибка.
    - а) да;
    - б) нет.
  12. Точность линейных измерений принято оценивать...
  13. Степень надежности результатов измерений называют...
  14. Отношение абсолютной ошибки к значению измеряемой величины называется...
  15. Плотность нормального распределения случайной ошибки измерения описывается уравнением кривой Гаусса.
    - а) да;
    - б) нет.
  16. Случайные ошибки измерений подчиняются нормальному закону.
    - а) да;
    - б) нет.
  17. Систематические ошибки возникают в результате несоблюдения методики измерений.
    - а) да;
    - б) нет.
  18. Центр общеземных систем координат располагается:
    - а) в центре эллипсоида;
    - б) в центре масс Земли;
    - в) на полюсе.
  19. Центр локальных систем координат располагается:
    - а) в центре эллипсоида;
    - б) в центре масс Земли;
    - в) на полюсе.
  20. Ось  $X$  инерциальной системы координат направлена:
    - а) в точку пересечения Гринвического меридиана и экватора;
    - б) в центр масс Земли;
    - в) в точку весеннего равноденствия.
  21. Система ГЛОНАСС может передавать:
    - а) одночастотные сигналы;

- б) двухчастотные сигналы;
  - в) трехчастотные сигналы.
22. *Двухсистемные приемники принимают сигналы:*
- а) системы GPS и ГЛОНАСС;
  - б) системы GPS;
  - в) системы ГЛОНАСС.
23. *Ошибки в определении координат за счет прохождения сигнала от спутника в ионосфере отсутствуют:*
- а) у одночастотных приемников;
  - б) у двухчастотных приемников;
  - в) у трехчастотных приемников.
24. *Минимальную высоту спутника над горизонтом приемника устанавливают равной:*
- а) 0°;
  - б) 13°;
  - в) 30°.
25. *PDOP – это:*
- а) геометрия расположения спутников относительно антенны приемника;
  - б) минимальная высота спутника над горизонтом;
  - в) ошибка положения фазового центра антенны приемника.
26. *В каком методе определения координат используются два и более приемника:*
- а) абсолютном;
  - б) относительном;
  - в) дифференциальном.
27. *Определение координат пунктов госгеосети проводят в режиме наблюдений:*
- а) статика;
  - б) быстрая статика;
  - в) кинематика.
28. *В каком режиме наблюдений требуется инициализация:*
- а) статика;
  - б) быстрая статика;
  - в) кинематика.
29. *Какой из режимов наблюдений точность определения координат самая низкая:*
- а) статика;
  - б) быстрая статика;
  - в) кинематика.
30. *На территории Алтайского края для проведения кадастровых работ используется:*
- а) система координат WGS-84;
  - б) система координат МСК-22;
  - в) система координат NAD-27.
31. *Система ГЛОНАСС определяет координаты:*
- а) система координат ПЗ-90;
  - б) система координат МСК-22;
  - в) система координат NAD-27.
32. *Плоские прямоугольные геодезические координаты пунктов ОМС определяют по наблюдениям ИСЗ ГЛОНАСС и GPS в режиме...*
33. *Определение координат точек системами GPS проводят в режиме «Статика»:*
- а) да;
  - б) нет.
34. *Переотражение сигнала GPS от стен зданий влияет на точность определения координат:*
- а) да;
  - б) нет.

35. *Количество опорных задаваемых точек при геопривязки должно быть не менее...*
36. *Координаты характерных точек границ земельных участков населенных пунктов должны определяться с точностью 0,1 м.*
- а) да;
  - б) нет.
37. *Расположите в иерархическом порядке(в порядке уменьшения точности) пункты ГГС и ГСС:*
- а) 4 класс;
  - б) 1 класс;
  - в) 2 класс;
  - г) 3 класс;
  - д) 2 разряд;
  - е) 1 разряд.
38. *Расположите в иерархическом порядке ГГС:*
- а) фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС);
  - б) высокоточная геодезическая сеть (ВГС);
  - в) спутниковую геодезическую сеть 1 класса (СГС-1);
  - г) астрономо-геодезическую сеть и геодезические сети сгущения (АГС и ГСС).
39. *Расположите в нужном порядке действия при создании ОМС:*
- а) закладка центров пунктов ОМС и устройство знаков;
  - б) планирование, рекогносцировка и техническое проектирование;
  - в) выполнение геодезических измерений;
  - г) составление каталога координат пунктов ОМС и написание технического отчета;
  - д) математическая обработка результатов измерений;
  - е) полевые вычисления и контроль качества измерений;
40. *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.
41. *В целях ведения государственного земельного кадастра, составления землеустроительных карт (планов), определения координат границ земельных участков на территории Российской Федерации применяют местные системы координат.*
- а) да;
  - б) нет.
42. *Геодезическая сеть специального назначения, которая создается для геодезического обеспечения государственного земельного кадастра, мониторинга земель, землеустройства и других мероприятий по управлению земельным фондом страны называется...*
- 2б) Система высот, действующая на территории РФ носит название,,,

Приложение 1 к фонду оценочных средств текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Спутниковые системы и технологии позиционирования»

**Лист внесения дополнений и изменений в фонд оценочных средств  
текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине  
«Спутниковые системы и технологии позиционирования»**

**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