

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.02.2021 09:58:45
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В. Я. ГОРИНА»**



«Утверждаю»

Декан агрономического факультета,
д.с.-х. наук, профессор

С.Д. Лицуков С.Д. Лицуков

12 *всего* 20 18 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладная геодезия»

Направление 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Факультет Агрономический

п. Майский, 20 18 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 года № 1166;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

Составитель:

Доцент кафедры землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодородства, к.г.н. Ковалёва Е.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодородства

20 июня 20 18 г. протокол № 12

Зав. кафедрой  Пятых А.М.

Согласовано с выпускающей кафедрой земледелия, агрохимии и экологии

4 июня 20 18 г. протокол № 12

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

Одобрено методической комиссией агрономического факультета 6 июня 20 18 г. протокол № 11
Председатель методического совета  Орашева И.В.

I. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: уяснение студентами важности и места топографо-геодезических работ при выполнении разнообразных землеустроительных мероприятий, необходимости качественного геодезического обеспечения работ по проведению государственного кадастра недвижимости и мониторинга земли.

Задачи преподавания дисциплины: овладение студентами теоретическими сведениями о геодезических измерениях и съемках, выполняемых на земной поверхности, и практическими приемами их выполнения и математической обработки, подготовка студентов для самостоятельного выполнения работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, отводе и инвентаризации земельных участков, перенесении в натуру проектных данных, а также при использовании готовых планово-картографических материалов и другой топографической информации для решения инженерных задач землеустройства.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Прикладная геодезия относится к дисциплинам базовой части (Б1.В.ДВ.08.02) основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Градостроительство с основами архитектуры 2. Ландшафтное проектирование
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ устройство современных геодезических приборов, их исследования, поверки и юстировки, методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов, требования к составлению и использованию топографо-геодезической графической документации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ самостоятельно выполнять геодезические измерения и съемки территорий земельных отводов, обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли, осуществлять геодезическую подготовку данных и перенесе-

	<p>ния проектов в натуру; владеть: самостоятельной работой с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.</p>
--	--

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Готовность участвовать в проведении почвенных агрохимических и агроэкологических обследований земель.	<p>Знать: устройство современных геодезических приборов, их исследования, поверки и юстировки, методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов.</p>
		<p>Уметь: самостоятельно выполнять обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли.</p>
		<p>Владеть: самостоятельная работа с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.</p>
ПК-2	Способностью составлять почвенные агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	<p>Знать: методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов, требования к составлению и использованию топографо-геодезической графической документации.</p>
		<p>Уметь: самостоятельно выполнять геодезические измерения и съемки территорий земельных отводов, обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли, осуществлять геодезическую подготовку данных и перенесения проектов в натуру.</p>
		<p>Владеть: самостоятельной работой с геодезическими приборами, организации и</p>

		производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.
--	--	--

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	3	
Семестр (курс) изучения дисциплины	3 семестр	
Общая трудоемкость, всего, час	108	
зачетные единицы	3	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	58	
Аудиторные занятия (всего)	36	
В том числе:		
Лекции	18	
Лабораторные занятия		
Практические занятия	18	
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	
Внеаудиторная работа (всего)	22	
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	8	
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения x 18 нед.)	6	
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	4	
Промежуточная аттестация	-	
В том числе:		
Зачет	4	
Экзамен (на 1 группу)	-	
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	
Самостоятельная работа обучающихся	50	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	50	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	5	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	5	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	5	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	5	
Подготовка к зачету	5	

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр.агг.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр.агг.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Основные положения геодезии»	108	18	18	22	50					
1. Общие сведения по геодезии	12	2	2	2	6					
2. Системы координат, применяемые в геодезии.	12	2	2	2	6					
3. Масштабы. План и карта.	12	2	2	2	6					
4. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах.	14	2	2	4	6					
5. Геодезические измерения.	14	2	2	4	6					
6. Геодезические съемки	14	2	2	4	6					
7. Теодолитная съемка	14	4	2	4	6					
8. Камеральные работы при теодолитной съемке.	12	2	4		8					
зачет	4									

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор. практич. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор. практич. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Основные положения	108	18	18	22	50					

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
геодезии»										
1. Общие сведения по геодезии	12	2	2	Консультации	6					
1.1. Предмет и задачи геодезии.	3	1	1		2					
1.2. Форма и размеры Земли.	3	-			2					
1.3. Изображение значительных территорий земной поверхности.	3	1	1		1					
1.4. Изображение небольших участков земной поверхности.	3	-			1					
2. Системы координат, применяемые в геодезии.	12	2	2		6					
2.1. Географическая система координат.	2	1	1		2					
2.2. Пространственная полярная система координат.	2	-	1		1					
2.3. Плоская условная система прямоугольных координат.	2	-			1					
2.4. Зональная система плоских прямоугольных координат.	4	1			1					
2.5. Система плоских полярных координат.	2	-			1					
3. Масштабы. План и карта.	12	2	2		6					
4.1. Масштабы и их точность.	3	1	1		1					
4.2. Понятие о плане, карте и профиле.	3	1	1		1					
4.3. Номенклатура карт и планов.	3	-			2					
4.4. Условные знаки планов и карт.	3	-		2						
4. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах.	14	2	2	6						
4.1. Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями.	4	1	1	2						
4.2. Основные формы рельефа.	4	1	1	2						
4.3. Свойства горизонталей.	6	-		2						
5. Геодезические измерения.	14	2	2	6						
5.1. Процессы производства геодезических работ	7	1	1	3						
5.2. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений	7	1	1	3						
6. Геодезические съемки.	14	2	2	6						
6.1. Виды съемок и их классификация.	4	1	1	2						
6.2. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях.	4	1	1	2						

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6.3. Закрепление опорных пунктов на местности.	2	-			2					
7. Теодолитная съемка.	14	2	2		6					
7.1. Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ.	2	-			1					
7.2. Подготовительные работы.	2	2	2		1					
7.3. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов.	3	-			1					
7.4. Прокладка теодолитных ходов на местности.	3	2	2		1					
7.5. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети.	2	-			1					
7.6. Съемка ситуации местности.	2	-			1					
8. Камеральные работы при теодолитной съемке.	12	4	4		8					
8.1. Общие положения.	3	1	1		2					
8.2. Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе.	3	1	1		2					
8.3. Особенности обработки результатов измерений диагонального (разомкнутого) теодолитного хода.	3	1	1		2					
8.4. Построение плана теодолитной съемки.	3	1	1		2					

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения:

Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Геодезия: учебник / М.А. Гиршберг. – Изд. стереотип. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 384 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/773470>

6.2. Дополнительная литература

1. Геодезия/ А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. – М.: КолосС, 2007. – 598 с.

2. Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра : учебник / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - М. : Академический Проект, 2011. - 413 с

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Написание реферата по теме предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач</p>

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozvaistvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
6. Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России – Режим доступа: <http://agronationale.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
9. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
10. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>
12. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
13. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

14. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
18. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
22. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Прикладная геодезия» необходимо использовать электронный ресурс кафедры.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №413 п. Майский, ул. Студенческая, 1	проектор Epson EB-X8 стационарный, компьютер ASUS, экран электромеханический, переносной, кафедра	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017
Лаборатория геодезии №518 п. Майский, ул. Студенческая, 1	Парты, стулья, оборудование и наглядные материалы (электронный тахеометр, электронный нивелир,	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный),

<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) пос. Майский, ул. Вавилова, 24</p>	<p>оптические теодолиты 4Т30П, нивелиры, электронный планиметр, линейка поперечного масштаба – ЛПМ – 1, нивелирные рейки – НР – 3 и НР – 4, мерные ленты, рулетки, чертежные инструменты и наглядных пособий: топографические карты, картографический материал, доска, переносное демонстративное оборудование (экран, проектор, ноутбук)</p> <p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI</p>	<p>MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017 Photoshop CC ALL Multiple Platforms Multi European Languages Licensing Renewal (сублицензионный договор на передачу неисключительных прав №ПО – 1487Л\14575 – 553\18 от 23.07.2018). Лицензии Education Named license для образовательных организаций, срок действия до 23.07.2019.</p> <p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов . Программа экранного доступа NDVA</p>
---	--	--

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
НА 2018 / 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Прикладная геодезия

дисциплина (модуль)

35.03.03 – "Агрохимия и агропочвоведение"

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась
программа

Кафедра землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства	
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ дата

Методическая комиссия агрономического факультета

« ___ » _____ 2018 года, протокол № _____

Председатель методкомиссии _____ Оразаева И.В.

Декан агрономического факультета

Лицуков С.Д.

« ___ » _____ 2018 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине Прикладная геодезия
наименование дисциплины

направление подготовки ___35.03.03_____
код и наименование направления подготовки

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: устройство современных геодезических приборов, их исследования, поверки и юстировки, методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов.	Модуль 1. «Основные положения геодезии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					тестовый контроль	
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: с выполнять обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли.	Модуль 1. «Основные положения геодезии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
		тестовый контроль				
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: самостоятельная работа с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Модуль 1. «Основные положения геодезии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	

ПК-2	способностью составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов, требования к составлению и использованию топографо-геодезической графической документации.	Модуль 1. «Основные положения геодезии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: выполнять геодезические измерения и съемки территорий земельных отводов, обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли, осуществлять геодезическую подготовку данных и перенесения проектов в натуру..	Модуль 1. «Основные положения геодезии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: самостоятельной работой с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Модуль 1. «Основные положения геодезии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
		тестовый контроль				

2. Описание показателей критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
ПК-1	готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Компетентность участия в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель не сформирована	Частично владеет базовыми проведения агрохимического обследования почв	Владеет готовностью использовать базовые знания для проведения агрохимического обследования земель.	Свободно владеет базовыми знаниями по проведению агрохимического обследования почв.
	Знать: устройство современных геодезических приборов, их исследования, поверки и юстировки, методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов.	Допускает грубые ошибки в устройство современных геодезических приборов, их исследования, поверки и юстировки, методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов	Может изложить устройство современных геодезических приборов, их исследования, поверки и юстировки, методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов.	Знает устройство современных геодезических приборов, их исследования, поверки и юстировки, методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов.	Аргументировано проводит сравнение устройство современных геодезических приборов, их исследования, поверки и юстировки, методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов.
	Уметь: с выполнять обработку и оценку	Не умеет выполнять обработку и оценку	Частично умеет выполнять обработку и	Способен выполнять обработку и оценку	Способен самостоятельно

	точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли.	точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли.	оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли.	точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли.	выполнять обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли.
	Владеть: самостоятельная работа с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Не владеет самостоятельная работа с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Частично владеет самостоятельная работа с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Владеет самостоятельная работа с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Свободно владеет самостоятельная работа с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.
<i>ПК-2</i>	способностью составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	Не владеет методами составления агрохимических картограмм.	Частично владеет методами составления агрохимических картограмм.	Владеет методами составления агрохимических картограмм.	Свободно владеет методами составления агрохимических картограмм.

	<p>Знать: методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов, требования к составлению и использованию топографо-геодезической графической документации.</p>	<p>Допускает грубые ошибки при методике производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов, требования к составлению и использованию топографо-геодезической графической документации.</p>	<p>Может изложить методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов, требования к составлению и использованию топографо-геодезической графической документации.</p>	<p>Знает методику производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов, требования к составлению и использованию топографо-геодезической графической документации.</p>	<p>Аргументировано проводит сравнение методики производства геодезических измерений и съемок и обработки их результатов, требования к составлению и использованию топографо-геодезической графической документации.</p>
	<p>Уметь: выполнять геодезические измерения и съемки территорий земельных отводов, обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли, осуществлять геодезическую подготовку данных и перенесения проектов в натуру..</p>	<p>Не умеет выполнять геодезические измерения и съемки территорий земельных отводов, обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли, осуществлять геодезическую подготовку данных и перенесения проектов в натуру..</p>	<p>Частично умеет выполнять геодезические измерения и съемки территорий земельных отводов, обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли, осуществлять геодезическую подготовку данных и перенесения проектов в</p>	<p>Способен выполнять геодезические измерения и съемки территорий земельных отводов, обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли, осуществлять геодезическую подготовку данных и перенесения проектов в</p>	<p>Способен самостоятельно выполнять геодезические измерения и съемки территорий земельных отводов, обработку и оценку точности результатов измерений на базе современной вычислительной техники, решать на картах и профилях инженерные задачи землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земли, осуществлять геодезическую подготовку данных и</p>

			натуру..	натуру..	перенесения проектов в натуру..
	Владеть: самостоятельной работой с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Не владеет самостоятельной работой с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Частично владеет самостоятельной работой с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Владеет самостоятельной работой с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.	Свободно владеет самостоятельной работой с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.

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

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Примеры тестовых задания

1. Уровенной поверхностью земли называется:

- 1) замкнутая физическая поверхность Земли;
- 2) замкнутая поверхность, образованная непрерывно продолженной под материками поверхностью Мирового океана в спокойном состоянии, в каждой своей точке перпендикулярная к отвесной линии;
- 3) замкнутая поверхность правильной геометрической формы, наилучшим образом подходящая к геоиду;
- 4) поверхность относимости, относительно которой определяют положение точек земной поверхности.

2. Геоидом называется:

- 1) фигура, ограниченная замкнутой поверхностью правильной геометрической формы;
- 2) фигура, образованная вращением эллипса вокруг его малой полуоси;
- 3) фигура, ограниченная физической поверхностью Земли;
- 4) геометрическое тело, ограниченное средней уровенной поверхностью Земли.

3. Фигура земного эллипсоида характеризуется параметрами:

- 1) средним радиусом земного шара;
- 2) размерами меридианов и параллелей в различных районах земного шара;
- 3) положением центра масс в теле Земли;
- 4) длинами большой и малой полуосей и полярным сжатием.

4. При изучении физической поверхности Земли за поверхность относимости принимают:

- 1) среднюю поверхность воды Мирового океана в спокойном состоянии;
- 2) уровенную поверхность Земли;
- 3) горизонтальную плоскость;
- 4) поверхность референц-эллипсоида Красовского.

5. Высотой точки физической поверхность Земли называется:

- 1) кратчайшее расстояние между поверхностями эллипсоида и геоида;
- 2) длина отвесной линии от уровенной поверхности до поверхности земного эллипсоида;
- 3) отстояние от точки от уровня моря;

4) расстояние по отвесной линии от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли.

6. Отметкой точки называется:

- 1) численное значение высоты точки;
- 2) расстояние от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли;
- 3) специальные знаки, отличающие на планах и картах характерные точки земной поверхности;
- 4) подземный центр, отмечающий положение точки на земной поверхности.

7. Координатами точек называют величины, характеризующие положение точек относительно:

- 1) поверхности референц-эллипсоида;
- 2) горизонтальной и вертикальной плоскостей;
- 3) параметров референц-эллипсоида;
- 4) исходных плоскостей, линий и точек, определяющих выбранную систему координат.

8. Астрономическая и геодезическая системы координат связаны между собой:

- 1) через величины отстояния поверхности геоида от поверхности референц-эллипсоида;
- 2) через уклонения отвесных линий;
- 3) через величины отклонения поверхности геоида от сферической поверхности Земли;
- 4) через величину сжатия земного шара.

9. Геодезической широтой точки на земном шаре называется угол, образованный:

- 1) меридианом данной точки и плоскостью экватора;
- 2) нормалью к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора;
- 3) плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки;
- 4) нормалью к поверхности эллипсоида и его осью вращения Земли.

10. Широта точки на земном шаре измеряется:

- 1) дугой меридиана от полюса до данной точки;
- 2) дугой меридиана от экватора до данной точки;
- 3) дугой экватора от начального меридиана до данной точки;
- 4) расстоянием от осевого меридиана зоны до данной точки.

11. Долготой точки на земном шаре называется:

- 1) угол, составленный отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора;

- 2) угол, составленный отвесной линией в данной точке и осью вращения Земли;
- 3) угол, составленный экватором и меридианом данной точки;
- 4) двугранный угол, составленный плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки.

12. Долгота точки на земном шаре измеряется:

- 1) дугой меридиана от экватора до данной точки;
- 2) дугой экватора либо параллели от Гринвичского меридиана до меридиана данной точки;
- 3) углом, образованным нормалью к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора;
- 4) углом, образованным меридианом и параллелью в данной точке.

13. Положение точек в географической системе координат определяется:

- 1) уклонением отвесной линии;
- 2) отстоянием точки от нормали от ее проекции на поверхность эллипсоида;
- 3) абсциссой и ординатой;
- 4) широтой, долготой и высотой;

14. Положение точки в пространственной полярной системе координат определяется:

- 1) широтой B и долготой L ;
- 2) горизонтальным углом β , вертикальным углом ν наклонным расстоянием D ;
- 3) абсциссой x , ординатой y и высотой H ;
- 4) полярным углом β и горизонтальным расстоянием d .

15. Положение точки в плоской системе прямоугольных координат определяется:

- 1) абсциссой x , ординатой y и высотой H ;
- 2) горизонтальным углом β и горизонтальным расстоянием d ;
- 3) шириной B и долготой L ;
- 4) абсциссой x , ординатой y .

16. Укажите знаки приращений координат в IV четверти;

- 1) $+\Delta x$, $+\Delta y$;
- 2) $-\Delta x$, $+\Delta y$;
- 3) $-\Delta x$; $-\Delta y$
- 4) $+\Delta x$; $-\Delta y$.

17. Нумерация 6-ти градусных зон в зональной системе плоских прямоугольных координат ведется:

- 1) с запада на восток от Гринвичского меридиана, являющегося осевым меридианом 1-й зоны;
- 2) с запада на восток от Гринвичского меридиана, являющегося западной границей 1-й зоны;
- 3) на запад и восток от начального меридиана;
- 4) на север и юг от экватора.

18. Чтобы избежать отрицательных значений ординат в зональной системе прямоугольных координат;

- 1) к значениям абсцисс условно прибавляют 500 км;
- 2) перед ординатами подписывают порядковые номера зон;
- 3) ось абсцисс условно переместится на 500 км к западу от осевого меридиана;
- 4) все истинные ординаты точек уменьшаются на 500 км.

19. Ориентировать линию местности – значит найти ее направление относительно:

- 1) осевого меридиана зоны;
- 2) магнитного меридиана;
- 3) истинного меридиана;
- 4) другого направления, принимаемого за исходное.

20. В качестве исходных в геодезии принимают направления;

- 1) магнитной стрелки;
- 2) меридиана или параллели, проходящих через данную точку;
- 3) линии, параллельной Гринвичскому меридиану;
- 4) истинного, магнитного либо осевого меридиана зоны (оси Oх или линии, ей параллельной).

21. Укажите формулу связи дирекционного угла с истинным азимутом направления:

- 1) $\alpha = A_m - \delta + \gamma$;
- 2) $\alpha = A - \delta$;
- 3) $\alpha = A + \gamma$;
- 4) $\alpha = A - \gamma$.

22. Определите истинный азимут направления, если его дирекционный угол $\alpha = 146^\circ 24'$, а сближение меридианов $\gamma = 2^\circ 14'$ (западное):

- 1) $A = 144^\circ 10'$;
- 2) $A = 148^\circ 38'$;
- 3) $A = 324^\circ 10'$;
- 4) $A = 328^\circ 38'$.

23. Укажите формулу определения дирекционного угла последующей стороны, если измерен правый по ходу горизонтальный угол между сторонами;

- 1) $\alpha_{n+1} = \alpha_n \pm 180^\circ - \beta_{np}$;
- 2) $\alpha_{n+1} = \alpha_n \pm 180^\circ \pm \beta_{np}$;
- 3) $\alpha_{n+1} = \alpha_n \pm 180^\circ + \beta_{np}$;
- 4) $\alpha_{n+1} = \alpha_n \pm 180^\circ - \alpha_n$.

24. Румбом направления называют острый угол, отсчитываемый:

- 1) по ходу часовой стрелки от ближайшего направления исходного меридиана до данного направления;
- 2) от ближайшего (северного или южного) направления осевого меридиана до данного направления;
- 3) от северного направления исходного меридиана до данного направления;
- 4) от ближайшего (северного или южного) направления исходного меридиана против хода часовой стрелки до данного направления.

25. Определите значение румба, если дирекционный угол направления $\alpha = 291^\circ 25'$.

- 1) $r = 111^\circ 25'$;
- 2) $r = 68^\circ 35'$;
- 3) $r = 21^\circ 25'$;
- 4) $r = 201^\circ 25'$.

26. Сущность прямой геодезической задачи состоит в следующем:

- 1) по известным координатам двух точек найти горизонтальное проложение стороны и ее дирекционный угол;
- 2) по известным координатам точки, дирекционному углу стороны и ее горизонтальному проложению определить координаты второй точки;
- 3) по известным длине стороны и ее дирекционному углу определить приращения координат;
- 4) по известным координатам двух точек найти приращения координат.

27. Приращения координат вычисляют по формулам:

- 1) $\Delta x = d \sin \alpha$, $\Delta y = d \cos \alpha$;
- 2) $\Delta x = x_1 - x_2$; $\Delta y = y_1 - y_2$;
- 3) $\Delta x = d \cos \alpha$; $\Delta y = d \sin \alpha$;
- 4) $\Delta x = \Delta y \operatorname{tg} \alpha$; $\Delta y = \Delta x \operatorname{ctg} \alpha$.

28. Сущность обратной геодезической задачи состоит в следующем:

- 1) по известным координатам точки, длине стороны и ее дирекционному углу найти координаты другой точки;
- 2) по координатам двух точек определить расстояние между ними;

- 3) по координатам одной точки и длине стороны найти координаты другой точки;
- 4) по известным координатам двух точек определить горизонтальное расстояние между ними и дирекционный угол направления.

29. При решении обратной геодезической задачи румб направления находится из выражения:

$$1) \operatorname{arctgr} = \frac{\Delta x}{\Delta y};$$

$$2) \sin r = \frac{\Delta y}{d}$$

$$3) \cos r = \frac{\Delta x}{d};$$

$$4) r = \operatorname{arctg} = \frac{\Delta y}{\Delta x}.$$

30. Назовите основные виды масштабов:

- 1) численный, именованный, графический;
- 2) численный и линейный;
- 3) линейный и поперечный;
- 4) численный, линейный и трансверсальный.

31. По какой формуле можно рассчитать горизонтальную длину линии на местности, если известна длина соответствующего отрезка d_{nl} на плане масштаба $1/M$?

$$1) d_m = d_{nl} \cdot M;$$

$$2) d_m = M / d_{nl};$$

$$3) d_m = 0,02M;$$

$$4) d_m = d_{nl} / M.$$

32. Графической точностью масштаба называют горизонтальное расстояние на местности, соответствующее:

- 1) 0,1 мм на плане данного масштаба;
- 2) 0,2 мм на плане (карте) данного масштаба;
- 3) одному делению поперечного масштаба;
- 4) 0,2 см на плане данного масштаба.

33. Укажите графическую точность масштаба 1:2000:

$$1) t_{\text{граф}} = 0,2M;$$

$$2) t_{\text{граф}} = 2M;$$

$$3) t_{\text{граф}} = 4M;$$

$$4) t_{\text{граф}} = 0,4M.$$

34. Планом называют чертеж, дающий:

- 1) в уменьшенном и подобном виде изображение больших территорий земного шара;
- 2) уменьшенное изображение участков земной поверхности на плоскости, построенное по определенным математическим законам с учетом кривизны земли;
- 3) изображение участков земной поверхности в проекции на горизонтальную плоскость;
- 4) в уменьшенном и подобном виде изображение горизонтальной проекции небольшого участка местности, в пределах которого кривизна уровенной поверхности не учитывается.

35. Топографическим называется план, на котором изображены:

- 1) совокупность контуров и неподвижных местных предметов;
- 2) основные формы земной поверхности;
- 3) рельеф местности;
- 4) ситуация и рельеф местности.

36. Укажите основные виды условных знаков;

- 1) площадные, внемасштабные, линейные, пояснительные;
- 2) масштабные, контурные, линейные;
- 3) площадные, линейные, условные, пояснительные;
- 4) масштабные, линейные, дополнительные, специальные.

37. К рельефу местности относят:

- 1) совокупность контуров и характерных форм земной поверхности;
- 2) совокупность контуров и неподвижных местных предметов;
- 3) неровности земной поверхности естественного происхождения;
- 4) характерные точки и линии земной поверхности.

38. К ситуации местности относится:

- 1) совокупность контуров и неподвижных местных предметов;
- 2) неровности земной поверхности естественного происхождения;
- 3) совокупность контуров и характерных форм рельефа;
- 4) совокупность характерных точек и линий местности.

39. Генерализацией карт называется:

- 1) переход от внемасштабных условных знаков к масштабным;
- 2) обобщение элементов ситуации и рельефа при переходе от карт мелких масштабов к более крупным;
- 3) обобщение элементов ситуации и рельефа при переходе от карт более крупных масштабов к более мелким;
- 4) составление планов по материалам аэрофотосъемки.

40. Горизонталью называется:

- 1) замкнутая линия, дающая представление о форме рельефа земной поверхности;
- 2) плавная линия на земной поверхности, соединяющая характерные точки рельефа;
- 3) плавная линия на земной поверхности, соединяющая точки с равными высотами;
- 4) линии на земной поверхности, перпендикулярные характерным линиям рельефа.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Примеры тестовых задания

41. Заложением ската называют:

- 1) угол наклона ската;
- 2) расстояние по высоте между двумя соседними горизонталями;
- 3) тангенс угла наклона ската;
- 4) кратчайшее расстояние в плане между двумя смежными горизонталями.

42. Высотой сечения рельефа называют:

- 1) расстояние между соседними горизонталями в плане;
- 2) отстояние по высоте секущих горизонтальных плоскостей от уровенной поверхности;
- 3) расстояние по высоте между соседними секущими рельеф горизонтальными плоскостями;
- 4) отметки характерных точек рельефа.

43. Крутизной ската называют:

- 1) угол наклона ската к горизонту;
- 2) тангенс угла наклона ската к горизонту;
- 3) отношение высоты сечения рельефа к заложению;
- 4) расстояние между двумя смежными горизонталями в плане.

44. Уклоном ската называют:

- 1) отношение высоты сечения рельефа к заложению;
- 2) угол наклона ската к горизонту;
- 3) линия наибольшей крутизны ската;
- 4) отклонение горизонтали от прямолинейного направления.

45. Рассчитайте уклон ската, если $h = 5$ м, а заложение ската $d = 250$ м:

- 1) $i = 0,020$;
- 2) $i = 0,050$;
- 3) $v = 1^{\circ}08'$;
- 4) $i = 0,125$.

46. Какие горизонтали расположены между точками с отметками 41,2 м и 49,3 м, если $h = 2,5$ м ?

- 1) 42,5 м; 45,9 м; 47,5 м;
- 2) 41,0 м; 43,5 м; 48,5 м;
- 3) 42,5 м; 45,0 м; 47,5 м;
- 4) 42,5 м; 45,0 м; 47,5 м; 50,0 м.

47. Интерполированием горизонталей называют:

- 1) определение отметок горизонталей;
- 2) определение превышений между точками с помощью горизонталей;
- 3) определение отметок точек, лежащих между смежными горизонталями;
- 4) определение положения точек с отметками, кратными высоте сечения рельефа.

48. Градусная сетка представляет собой:

- 1) сеть линий, параллельных осевому меридиану зоны;
- 2) сеть линий, параллельных начальному меридиану и экватору;
- 3) квадратную сетку зональной системы прямоугольных координат;
- 4) сеть меридианов и параллелей.

49. Километровая сетка карты представляет собой.

- 1) сеть меридианов и параллелей;
- 2) сеть линий проведенных через определенное число километров параллельно осевому меридиану и экватору;
- 3) сеть меридианов и параллелей, параллельных начальному меридиану и экватору;
- 4) сеть линий, параллельных граничному меридиану зоны и экватору.

50. Западная и восточная линии внутренней рамки листа карты являются:

- 1) меридианами;
- 2) параллелями;
- 3) вертикальными линиями координатной сетки;
- 4) линиями, параллельными Гринвичскому меридиану.

51. Определите по плану отметку точки М, лежащей между горизонталями с отметками 120 м и 121 м, если заложение $d = 24$ мм, а расстояние точки М от старшей горизонтали $l = 6$ мм.

- 1) $H_m = 120,25\text{м}$;
- 2) $H_m = 121,25\text{м}$;
- 3) $H_m = 120,75\text{м}$;
- 4) $H_m = 120,20\text{м}$.

52. Графики заложений, проводимые на планах и картах, рассчитывают и строят соответственно:

- 1) любому сечению рельефа и масштабу плана (карты);
- 2) заданному сечению рельефа;
- 3) характеру рельефа местности и масштабу плана (карты);
- 4) сечению рельефа и масштаба данного плана (карты).

53. Рассчитайте площадь участка местности, измеренную на плане масштаба 1:5000 квадратной палеткой со стороны квадрата 2 мм, если подсчитанное число квадратов палетки в пределах контура участка $N_1 = 24$, $N_2 = 6$:

- 1) $S = 1500 \text{ м}^2$;
- 2) $S = 30 \text{ га}$;
- 3) $S = 3000 \text{ м}^2$;
- 4) $S = 7,5 \text{ га}$.

54. Рассчитайте площадь участка местности, измеренную на плане масштаба 1:5000 линейной палеткой с расстоянием между параллельными линиями $a = 5 \text{ мм}$, если суммарная длина линий палетки в пределах контура участка

- 1) $S = 16.5 \text{ га}$;
- 2) $S = 66000 \text{ м}^2$;
- 3) $S = 16500 \text{ м}^2$;
- 4) $S = 33000 \text{ м}^2$.

55. Делением планиметра называют:

- 1) площадь, соответствующая одному обороту счетного колеса;
- 2) цена деления обводного рычага;
- 3) тысячная часть окружности счетного колеса;
- 4) длина окружности счетного колеса.

56. Определите площадь участка местности по результатам ее измерений полярным планиметром на плане масштаба 1:2000, если абсолютная цена деления планиметра $\mu_{\text{абс}} = 10 \text{ мм}^2 / \text{дел}$, $n_o = 0220$, $n = 2535$:

- 1) $S = 23150 \text{ м}^2$;
- 2) $S = 9260 \text{ м}^2$;
- 3) $S = 46300 \text{ м}^2$;
- 4) $S = 9,26 \text{ га}$.

57. Укажите выражение для вычисления площади участка аналитическим способом:

$$1) S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1});$$

$$2) S = \sum_{i=1}^n (x_i + x_{i+1}) \Delta y_i;$$

$$3) S = \sum_{i=1}^n (x_i + x_{i+1})(y_{i+1} - y_i);$$

$$4) S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n y_i (x_{i+1} - x_i).$$

58. Площадь участка, определяемая по плану (карте) способом А.Н.Савича, рассчитываемая по формуле:

$$1) s = S \left(\frac{n - n_o}{N - N_o} \right);$$

$$2) s = S(n - n_o);$$

$$3) s = \mu(n - N_o);$$

$$4) s = \frac{S_1}{S_2} \left(\frac{N - N_o}{n - n_o} \right).$$

59. Назовите основные виды погрешностей измерений:

- 1) равноточные и неравноточные;
- 2) грубые, систематические, случайные;
- 3) инструментальные, личные и внешней среды;
- 4) грубые, абсолютные и относительные.

60. Съёмкой местности называют:

- 1) уменьшенное и подобное изображение местности на плоскости бумаги;
- 2) измерения на местности, выполняемые с целью получения координат точек;
- 3) изображение участков земной поверхности на плоскости проекции Гаусса-Крюгера;
- 4) совокупность действий, выполняемых на местности с целью получения плана, карты или профиля.

61. Округлите число 32,4785 до четырех значащих цифр:

- 1) 32,48;
- 2) 32,47;
- 3) 32,478;
- 4) 32,479.

62. Укажите правильную запись значения измеренного угла:

- 1) $42^{\circ}07'2,5''$;
- 2) $42^{\circ}7'02,5''$;

- 3) $42^{\circ}7'2,5''$;
- 4) $42^{\circ}07'02,5''$.

63. Назовите основные принципы организации геодезических работ:

- 1) развитие работ «от общего к частному» и определение координат пунктов в единой системе координат;
- 2) развитие работ «от общего к частному», обязательный контроль всех этапов измерительного и вычислительного процессов;
- 3) высокая точность определения и надежное закрепление пунктов на местности;
- 4) развитие работ «от общего к частному» и обеспечение долговременной сохранности опорных пунктов.

64. Астрологический способ создания опорной сети заключается в определении:

- 1) величин уклонений отвесных линий от нормалей к поверхности эллипсоида из наблюдений небесных светил;
- 2) геодезических координат пунктов и азимутов направлений путем наблюдений небесных тел;
- 3) прямоугольных координат пунктов и дирекционных углов направлений в зональной системе координат;
- 4) широты и долготы пунктов на поверхности референц-эллипсоида.

65. Опорная сеть представляет собой совокупность опорных пунктов:

- 1) положение которых определено из наблюдений небесных светил;
- 2) т.е. закрепленных на местности точек, плановое и высотное положение которых известно;
- 3) которые обеспечивают решение научных задач;
- 4) положение которых определено из спутниковых измерений.

66. Геодезические сети России подразделяются на следующие виды:

- 1) триангуляция, трилатерация, полигонометрия;
- 2) государственная геодезическая сеть, геодезические сети сгущения, съемочные геодезические сети;
- 3) плановые и высотные сети;
- 4) государственная геодезическая сеть, высотная нивелирная сеть.

67. Сущность метода триангуляции состоит в построении на местности:

- 1) геометрических фигур, вершинами которых являются пункты опорной сети;
- 2) систем треугольников, в которых измеряют все углы и длины некоторых базисных сторон;
- 3) систем треугольников, координаты вершин которых находят из наблюдений небесных светил;
- 4) систем треугольников, в которых измеряют все углы и стороны.

68. В зависимости от точности измерения горизонтальных углов теодолиты подразделяют на типы:

- 1) высокоточные, средней точности и малоточные;
- 2) верньерные и технические;
- 3) повторительные и неповторительные;
- 4) высокоточные, точные и технические.

69. Осью вращения теодолита называют:

- 1) отвесную линию, проходящую через ось вращения алидады горизонтального круга;
- 2) линию, проходящую через ось вращения зрительной трубы;
- 3) линию, перпендикулярную плоскости лимба вертикального круга;
- 4) отвесную линию, параллельную вертикальному штриху сетки нитей.

70. Наводящие винты лимба и алидады служат:

- 1) для закрепления лимба и алидады в неподвижном положении;
- 2) для медленного и плавного вращения лимба и алидады;
- 3) для горизонтирования теодолита;
- 4) для точной установки теодолита в рабочее положение.

71. Ценой деления лимба называют:

- 1) разность делений лимба и алидады;
- 2) точность отсчитывания по лимбу;
- 3) точность теодолита;
- 4) угловая величина дуги между двумя ближайшими штрихами лимба.

72. Отсчетом по угломерному кругу называют:

- 1) угловая величина дуги между нулевым штрихом лимба и индексом алидады;
- 2) величина дуги между младшим и старшим штрихами лимба;
- 3) отсчет по шкале отсчетного микроскопа;
- 4) величина дуги между младшим штрихом лимба и индексом алидады.

73. Визирной осью зрительной трубы называют:

- 1) линия симметрии трубы;
- 2) воображаемая линия, соединяющая оптические центры объектива и окуляра;
- 3) воображаемая линия, соединяющая перекрестие сетки нитей и оптический центр объектива;
- 4) горизонтальная линия, проходящая через центр фокусирующей линзы.

74. Поверками теодолита называют действия, имеющие целью установить:

- 1) пригодность прибора к эксплуатации;

- 2) соблюдение предъявляемых к конструкции прибора геометрических условий;
- 3) надежность функционирования основных узлов прибора;
- 4) исправность механических и оптических деталей прибора.

75. Осью цилиндрического уровня называют:

- 1) ось симметрии стеклянной ампулы уровня;
- 2) радиус внутренней дуговой поверхности ампулы, проходящий через нульпункт уровня;
- 3) касательная к дуговой поверхности ампулы уровня;
- 4) касательная к дуге внутренней поверхности ампулы уровня в нульпункте.

76. Коллимационной плоскостью называют проектирующую плоскость, образуемую:

- 1) вращением алидады вокруг оси теодолита;
- 2) визирной осью зрительной трубы при вращении алидады горизонтального круга;
- 3) осью вращения теодолита при наклоне зрительной трубы;
- 4) визирной осью зрительной трубы при вращении трубы вокруг горизонтальной оси.

77. Дайте определение поверки коллимационной погрешности теодолита:

- 1) ось вращения зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита;
- 2) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна горизонтальной оси теодолита;
- 3) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита;
- 4) вертикальный штрих сетки нитей должен быть параллелен оси вращения теодолита.

78. Выполнение поверки положения горизонтальной оси необходимо, чтобы:

- 1) визирная ось трубы при вращении образовывала коллимационную плоскость;
- 2) плоскость лимба вертикального круга занимала отвесное положение;
- 3) после горизонтирования теодолита коллимационная плоскость занимала отвесное положение;
- 4) после горизонтирования теодолита пузырек уровня находился в нульпункте.

79. Дайте определение поверки положения горизонталей оси теодолита:

- 1) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна горизонтальной оси теодолита;

- 2) горизонтальная ось теодолита должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита;
- 3) ось вращения зрительной трубы должна быть перпендикулярна коллимационной плоскости трубы;
- 4) горизонтальная ось теодолита должна быть перпендикулярна плоскости лимба вертикального круга.

80. Дайте определение поверки МО вертикального круга:

- 1) МО вертикального круга должно быть постоянным;
- 2) МО вертикального круга должно быть равно 0^0 либо быть близким к 0^0 ;
- 3) визирная ось трубы должна быть параллельной нулевому диаметру лимба вертикального круга;
- 4) ось цилиндрического уровня при алидаде вертикального круга должна быть параллельна нулевому диаметру алидады.

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

81. Рассчитайте МО и угол наклона линии, измеренной теодолитом 2Т30, если отсчеты КП = $-1^{\circ}26'$; КЛ = $+1^{\circ}18'$:

- 1) $MO = +4'$; $v = +1^{\circ}22'$;
- 2) $MO = -4'$; $v = -1^{\circ}22'$;
- 3) $MO = -8'$; $v = -1^{\circ}22'$;
- 4) $MO = -4'$; $v = +1^{\circ}22'$.

82. С какой целью при измерениях вертикальных углов каждый раз вычисляют МО?

- 1) для исключения грубых ошибок при измерениях;
- 2) для возможности вычисления вертикального угла по отсчетам при КЛ и КП;
- 3) постоянство МО служит контролем правильности измерения вертикальных углов;
- 4) для выполнения поверки МО вертикального круга.

83. Полная установка теодолита в рабочее положение включает:

- 1) центрирование теодолита над точкой, его горизонтирование и установка зрительной трубы для наблюдений;
- 2) установка теодолита на штативе, центрирование и горизонтирование теодолита;
- 3) центрирование теодолита и выведение пузырька уровня в нульпункт;
- 4) центрирование теодолита, его горизонтирование и выполнение поверок.

84. Центрированием теодолита называют действия, в результате которых:

- 1) плоскость лимба горизонтального круга устанавливают в горизонтальное положение;
- 2) центр лимба горизонтального круга совмещают с отвесной линией, проходящей через точку состояния прибора;
- 3) ось вращения теодолита устанавливают в отвесное положение;
- 4) ось вращения зрительной трубы устанавливают в горизонтальное положение.

85. Установка зрительной трубы для наблюдений складывается:

- 1) из установки трубы по глазу и по предмету;
- 2) из установки трубы по предмету и ее фокусирование;
- 3) из установки трубы по глазу и устранения параллакса сетки нитей;
- 4) из установки трубы по предмету и приведения пузырька уровня при зрительной трубе в нульпункт.

86. Программа измерения углов должна предусматривать:

- 1) использование методики, обеспечивающей высокую производительность труда;
- 2) простоту и удобство измерений;
- 3) высокую точность измерений;
- 4) возможно полное исключение влияния основных приборных погрешностей на точность измерения угла.

87. Рассчитайте значение правого по ходу горизонтального угла, измеренного одним полуприемом, если отсчет на заднюю точку $\alpha = 38^{\circ} 17'$, на переднюю $\beta = 231^{\circ} 46'$:

- 1) $\beta = 166^{\circ} 31'$
- 2) $\beta = 193^{\circ} 29'$
- 3) $\beta = 83^{\circ} 15,5'$
- 4) $\beta = 135^{\circ} 01,5'$

88. Целью линейных измерений являются определение:

- 1) горизонтальных проекций расстояний между точками местности;
- 2) горизонтальных и вертикальных расстояний между точками местности;
- 3) расстояний между точками местности и углов наклона линий;
- 4) приращений координат между точками местности.

89. Компарированием мерного прибора называют процесс:

- 1) многократного измерения прибором одной и той же линии;
- 2) сравнение длины рабочего мерного прибора с образцовой мерой;
- 3) измерения длины линии с заранее установленной точностью;
- 4) измерение одной и той же линии различными мерными приборами.

90. Под параллактическим методом измерения расстояний понимается косвенный метод определения длины линий с помощью:

- 1) короткого базиса, длина которого измеряется дальномером;
- 2) дальномера с постоянным параллелактическим углом и переменной базой;
- 3) малого базиса, разбиваемого поперек измеряемой линии, и параллелактических углов, под которыми базис рассматривается из концов линии;
- 4) нитяного дальномера.

91. Конструкции свето- и радиодальномеров основаны на принципе измерения:

- 1) разности времени прохождения электромагнитной волны между двумя точками в прямом и обратном направлениях;
- 2) разности частот электромагнитных колебаний, излучаемых передатчиком и улавливаемых приемником;
- 3) длины электромагнитной волны при ее распространении между точками измеряемой линии;
- 4) времени распространения электромагнитной волны между конечными точками измеряемой линии.

92. Поправка за наклон в измеренное нитяным дальномером расстояние рассчитывают по формуле:

- 1) $\Delta L_H = L \sin^2 v$
- 2) $\Delta D_H = 2D \sin^2 \frac{v}{2}$;
- 3) $\Delta L_H = \frac{L}{2} \sin 2v$;
- 4) $\Delta D_H = \frac{h^2}{2D}$.

93. Определите поправку за наклон линии длиной $D = 62.5$ м, если превышение между конечными точками линии $h = 5.0$ м:

- 1) $\Delta D_H = -0,50$ м;
- 2) $\Delta D_H = -0,20$ м;
- 3) $\Delta D_H = +0,25$ м;
- 4) $\Delta D_H = -0,04$ м.

94. Горизонтальная проекция наклонного расстояния, измеренного нитяным дальномером, определяется по формуле:

- 1) $d = K_n \cos v$;
- 2) $d = K_n \cos v - \Delta D_H$;
- 3) $d = K_n \cos^2 v$;
- 4) $d = D \cos v$,

95. Укажите основные способы измерения длин линий:

- 1) с помощью мерных лент, рулеток, проволок;
- 2) базисный и параллактический;
- 3) непосредственный и электронный;
- 4) непосредственный и косвенный.

96. Укажите расстояние, измеренное нитяным дальномером, если отсчеты на рейке по дальномерным нитям равны 2372 и 1481.

- 1) 89,1 м;
- 2) 891,0 м;
- 3) 385,3 м;
- 4) 8,91 м.

97. Теодолитной съемкой называется:

- 1) горизонтальная (контурная) съемка местности, в результате которой получают план с изображением ситуации местности;
- 2) крупномасштабная топографическая съемка местности, выполняемая с помощью теодолита, мерной ленты и экера;
- 3) комбинированная съемка, в результате которой получают план с изображением контуров и местных предметов;
- 4) горизонтальная съемка местности, в результате которой получают план с изображением ситуации и рельефа.

98. Теодолитные ходы представляют собой системы:

- 1) ломаных линий, в которых измеряются горизонтальные углы и углы наклона сторон;
- 2) треугольников, в которых измеряют все горизонтальные углы и длины сторон;
- 3) ломаных линий, в которых измеряют горизонтальные углы и длины сторон;
- 4) основных и диагональных ходов, в которых измеряют длины сторон и их дирекционные углы.

99. Сущность привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети состоит:

- 1) в вычислении плановых и высотных координат точек теодолитных ходов;
- 2) в определении координат точек теодолитных ходов в единой системе координат;
- 3) в передаче опорных пунктов плановых координат как минимум на одну из точек теодолитного хода и дирекционного угла на одну или несколько его сторон;
- 4) в определении положения точек теодолитного хода относительно характерных точек контуров и местных предметов.

100. Съемка ситуации местности заключается:

- 1) в измерении длин и горизонтальных углов между сторонами теодолитных ходов;
- 2) в составлении абриса, на котором показывают взаимное расположение снимаемых объектов;
- 3) в определении характерных точек контуров и рельефа относительно сторон и вершин теодолитного хода;
- 4) в определении положения характерных точек контуров и местных предметов относительно вершин и сторон теодолитного хода.

101. На абрисах съемки ситуации местности показывают:

- 1) в определенном масштабе взаимное расположение снимаемых объектов;
- 2) в произвольном масштабе взаимное расположение вершин теодолитных ходов, линий и снимаемых объектов с числовыми результатами измерений и пояснительными записями;
- 3) характерные точки контуров и местные предметы с числовыми результатами измерений, на основе которых составляют план местности;
- 4) в произвольном масштабе взаимное расположение вершин теодолитных ходов, линий и характерных точек ситуации и рельефа.

102. При съемке ситуации способом перпендикуляров положение снимаемой точки определится:

- 1) горизонтальным углом между стороной теодолитного хода и направлением на точку и длиной перпендикуляра из точки на сторону хода;
- 2) длиной перпендикуляра, опущенного из точки на сторону теодолитного хода, и расстоянием от вершины хода до основания перпендикуляра;
- 3) длиной перпендикуляра, опущенного из точки на ближайшую сторону теодолитного хода;
- 4) горизонтальным углом между стороной теодолитного хода и направлением на точку и расстоянием до этой точки.

103. При съемке ситуации способом полярных координат положение снимаемой точки определится:

- 1) величинами горизонтальных углов между стороной теодолитного хода и направлениями на точку;
- 2) расстояниями от двух точек, расположенных на стороне теодолитного хода, до снимаемой точки;
- 3) длиной перпендикуляра и расстоянием от вершины стороны хода до основания перпендикуляра;
- 4) величинами горизонтальных углов между стороной теодолитного хода и направлениями на точку;

104. При съемке ситуации способом угловых засечек положение снимаемых точек определится:

- 1) величиной горизонтального угла между стороной теодолитного хода и направлением на снимаемую точку и расстоянием до этой точки;

- 2) величинами горизонтальных углов, измеренных с двух точек теодолитного хода, между стороной хода и направлениями на снимаемую точку;
- 3) расстоянием от двух точек на стороне теодолитного хода до снимаемой точки;
- 4) величиной горизонтального угла между стороной теодолитного хода и направлением на снимаемую точку и длиной перпендикуляра на сторону теодолитного хода.

105. Способ линейных засечек применяют при съемке:

- 1) доступных объектов с четкими очертаниями, расположенных вблизи сторон теодолитного хода;
- 2) объектов вытянутой формы, расположенных вблизи сторон теодолитного хода;
- 3) труднодоступных точек в открытой местности;
- 4) отдельных предметов местности, расположенных на значительном расстоянии от сторон теодолитного хода.

106. При съемке ситуации способом линейных засечек положение снимаемых точек определится:

- 1) расстояниями от двух точек, расположенных на стороне теодолитного хода, до снимаемой точки;
- 2) величинами горизонтальных углов между стороной теодолитного хода и направлениями на снимаемую точку;
- 3) длиной перпендикуляра из точки на сторону теодолитного хода и расстоянием от вершины хода до основания перпендикуляра;
- 4) расстоянием от вершины хода до точки, измеряемым по створу линии.

107. Невязками называют:

- 1) несоответствия вычисленных величин их истинным значениям, возникающие вследствие погрешностей вычислений;
- 2) различия между измеренными величинами и исправленными их значениями;
- 3) несогласия измеренных либо вычисленных величин с теоретическими их значениями;
- 4) различия между вычисленными и измеренными значениями величины.

108. Уравнением или увязкой результатов измерений называют процесс:

- 1) сравнения измеренных или вычисленных величин с теоретическими их значениями;
- 2) вычисления фактических и допустимых невязок;
- 3) определения уклонов измеренных величин от теоретических значений;
- 4) распределения невязок и вычисления исправленных значений величин.

109. Фактическая угловая невязка в теодолитном ходе распределяется:

- 1) пропорционально величинам измеренных углов с обратным знаком;

- 2) пропорционально длинам сторон с обратным знаком
- 3) в зависимости от длин приращений координат;
- 4) по измеренным углам полигона поровну с обратным знаком.

110. Вычислите исправленное значение горизонтального угла в полигоне из 12 вершин, если измеренное его значение $\beta_{\text{изм}} = 168^{\circ}24'$, а фактическая угловая невязка $f_{\beta} = +2'$:

- 1) $\beta_{\text{испр}} = 168^{\circ}22'00''$
- 2) $\beta_{\text{испр}} = 168^{\circ}23'50''$
- 3) $\beta_{\text{испр}} = 168^{\circ}24'10''$
- 4) $\beta_{\text{испр}} = 168^{\circ}24'17''$

111. Определите угловую невязку в разомкнутом ходе из 3-х сторон, если сумма измеренных правых по ходу горизонтальных углов $\sum\beta_{\text{изм}} = 510^{\circ}35'$, а дирекционные углы начальной и конечной исходных сторон $\alpha_{\text{нач}} = 102^{\circ}58'$, $\alpha_{\text{кон}} = 312^{\circ}20'$:

- 1) $f_{\beta} = -3'$;
- 2) $f_{\beta} = +3'$;
- 3) $f_{\beta} = -1,5'$;
- 4) $f_{\beta} = +7'$.

112. Невязки в приращениях координат распределяются по вычисленным приращениям:

- 1) пропорционально величинам углов с обратным знаком;
- 2) пропорционально длинам сторон с обратным знаком;
- 3) поровну на все превышения;
- 4) пропорционально величинам превышений с обратным знаком.

113. Укажите формулы вычисления невязок в приращениях координат в полигоне:

- 1) $f_x = \sum\Delta x + \delta x$; $f_y = \sum\Delta y + \delta y$;
- 2) $f_x = d \cos \alpha$; $f_y = d \sin \alpha$;
- 3) $f_x = \sum\Delta x$; $f_y = \sum\Delta y$;
- 4) $f_x = \sum\Delta \alpha - (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})$; $f_y = \sum\Delta y - (y_{\text{кон}} - y_{\text{нач}})$.

114. Определите невязку в приращениях координат f_x для разомкнутого теодолитного хода, если сумма вычисленных приращений $\sum\Delta x = +250,12\text{м}$, а координаты начальной и конечной точек хода $x_{\text{нач}} = 820,35\text{м}$, $x_{\text{кон}} = 1070,69\text{м}$:

- 1) $f_x = -0,22\text{м}$;
- 2) $f_x = -250,34\text{м}$;
- 3) $f_x = +0,22\text{м}$;
- 4) $f_x = -0,11\text{м}$.

115. Определите абсолютную линейную невязку хода f_{abc} , если невязки в приращениях координат $f_x = -0,24\text{м}$, $f_y = +0,32\text{м}$:

- 1) $f_{abc} = 0,56\text{м}$;
- 2) $f_{abc} = 0,08\text{м}$;
- 3) $f_{abc} = 0,04\text{м}$;
- 4) $f_{abc} = 0,28\text{м}$.

116. Укажите относительную линейную невязку в полигоне периметром $P = 1400\text{м}$, если невязки в приращениях координат $f_x = -0,20\text{м}$, $f_y = +0,15\text{м}$:

- 1) $f_{отн} = 1/2000$;
- 2) $f_{отн} = 1/2800$;
- 3) $f_{отн} = 1/5600$;
- 4) $f_{отн} = 1/1500$.

117. Окончательным контролем правильности вычислений координат точек полигона служит:

- 1) выполнение условий: $\sum \Delta x_{испр} = 0$; $\sum \Delta y_{испр} = 0$;
- 2) равенство суммы измеренных углов теоретической сумме;
- 3) допустимость угловой невязки и невязок в приращениях координат;
- 4) равенство координат начальной точки полигона, полученных дважды.

118. От точности построения координатной сетки зависит:

- 1) правильность нанесения на план точек теодолитных ходов;
- 2) степень искажения масштаба плана;
- 3) объективность изображения ситуации местности на плане;
- 4) точность нанесения ситуации, а, следовательно, и точность решаемых по плану инженерно-геодезических задач.

119. Построение координатной сетки может быть выполнено:

- 1) циркулем-измерителем и масштабной линейкой, линейкой Дробышева (ЛТ), координатографом;
- 2) циркулем-измерителем и транспортиром, линейкой Дробышева (ЛТ);
- 3) циркулем и квадратной палеткой, координатографом;
- 4) прямоугольным треугольником, линейкой Дробышева (ЛТ), координатографом.

120. Правильность накладки на плане вершин теодолитного хода по координатам можно проверить:

- 1) по конфигурации полигона и длинам его сторон;
- 2) по длинам хода, горизонтальным углам и дирекционным углам сторон;
- 3) повторным нанесением вершин хода по координатам относительно «старших» сторон квадрата;
- 4) по горизонтальным углам между сторонами теодолитного хода.

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% *12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)*

70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

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

4.1. Перечень вопросов к зачету

1. Предмет и задачи геодезии. Роль геодезии в народном хозяйстве страны.
2. Процессы производства геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии.
3. Форма и размеры земли.
4. Метод проекций в геодезии. Изображение значительных территорий земной поверхности.
5. Система высот в России. Абсолютные и условные высоты. Превышения точек.
6. Изображение небольших участков земной поверхности.
7. Географическая система координат.
8. Пространственная полярная система координат.
9. Плоская условная система прямоугольных координат.
10. Зональная система плоских прямоугольных координат.
11. Система плоских полярных координат.
12. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам.
13. Ориентирование линий относительно оси ОХ зональной системы плоских прямоугольных координат.
14. Связь дирекционных углов с истинным и магнитным азимутами.
15. Связь дирекционных углов двух линий с горизонтальным углом между ними.
16. Румбы и табличные углы.
17. Прямая и обратная геодезические задачи.
18. Виды масштабов. Задачи, решаемые с помощью масштабов.
19. Поперечный масштаб. Точность масштабов.
20. План карта и профиль.
21. Условные знаки планов и карт.
22. Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями.
23. Основные формы рельефа.
24. Свойства горизонталей.

25. Проведение горизонталей по отметкам точек.
26. Градусная и километровая сетки карты. Зарамочное оформление.
27. Определение геодезических и прямоугольных координат на карте.
28. Определение истинного и магнитного азимутов и дирекционного угла направления по карте.
29. Определение высот точек по горизонталям.
30. Определение крутизны скатов и уклонов линий по горизонталям. Графики заложений.
31. Проектирование трассы с заданным уклоном. Построение профиля местности по заданному направлению по карте.
32. Понятие об опорных геодезических сетях.
33. Общие сведения о съемках местности. Виды съемок.
34. Классификация теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита.
35. Горизонтальный круг теодолита. Отсчетные устройства.
36. Зрительная труба теодолита. Уровни.
37. Вертикальный круг теодолита. Место нуля.
38. Устройство теодолита 4Т30П.
39. Поверки и юстировки теодолита 4Т30П.
40. Установка теодолита в рабочее положение.
41. Способы измерения горизонтальных углов. Способ приемов.
42. Измерение горизонтальных углов способами круговых приемов и повторений.
43. Погрешности измерения горизонтальных углов.
44. Измерение вертикальных углов.
45. Способы измерения длин линий. Механические приборы для непосредственной измерения длин линий.
46. Принцип измерения расстояний свето- и радиодальномерами.
47. Понятие об оптических дальномерах. Типы оптических дальномеров.
48. Измерение расстояний нитяным дальномером.
49. Понятие о параллактическом методе измерения расстояний.
50. Определение неприступных расстояний.
51. Измерение длин линий мерными лентами.
52. Поправки, вводимые в измеренные длины.
53. Сущность теодолитной съемки. Состав и порядок работ. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов.
54. Прокладка теодолитных ходов на местности.
55. Способы съемки ситуации местности.
56. Камеральные работы при теодолитной съемке. Обработка угловых измерений в полигоне.
57. Вычисление и увязка приращений координат в теодолитном полигоне.
58. Особенности обработки результатов измерений диагонального (разомкнутого) теодолитного хода.
59. Построение координатной сетки.
60. Нанесение на план точек теодолитного хода и ситуации. Оформление плана.
61. Графические способы определения площадей. Определение площади квадратной и линейной палетками.
62. Аналитический способ определения площадей.
63. Устройство полярного планиметра.
64. Определение цены деления планиметра.
65. Определение площади полярным планиметром.
66. Определение и увязка площадей землепользования и составление экс-

пликации земельных угодий.

4. 2. Ситуационные задачи

1. Определите истинный азимут направления, зная его магнитный азимут и склонение магнитной стрелки.
2. Определите истинный азимут направления, зная его дирекционный угол и сближение меридианов.
3. Определите магнитный азимут направления, зная его дирекционный угол, склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.
4. Определите дирекционный угол стороны, зная дирекционный угол предыдущей стороны и правый по ходу горизонтальный угол между сторонами.
5. Определите дирекционный угол стороны, зная дирекционный угол предыдущей стороны и левый по ходу горизонтальный угол между сторонами.
6. Определите правый по ходу горизонтальный угол, расположенный между сторонами 1-2 и 2-3 с известными дирекционными углами α_{1-2} и α_{2-3} .
7. Определите левый по ходу горизонтальный угол, расположенный между сторонами 1-2 и 2-3 с известными дирекционными углами α_{1-2} и α_{2-3} .
8. Прямая геодезическая задача.
9. Обратная геодезическая задача.
10. Определите длину отрезка на плане масштаба 1:....., если горизонтальная длина соответствующей линии на местности составляет м.
11. Определите длину горизонтальной проекции линии на местности, соответствующую длине отрезка на плане масштаба 1:.....
12. Определите на плане отметку точки, лежащей между горизонталями с отметками м и м, зная заложение и отстояние точки от старшей горизонтали.
13. Рассчитайте уклон ската, зная высоту сечения рельефа и заложение ската.
14. По плану масштаба 1:..... рассчитайте уклон ската, зная высоту сечения рельефа и заложение между горизонталями на плане.
15. Рассчитайте величину заложения между горизонталями на плане масштаба 1:....., соответствующую заданному уклону и высоте сечения рельефа.
16. Рассчитать значение правого по ходу горизонтального угла, измеренного двумя полуприемами, если известны отсчеты на заднюю (a_1 и a_2) и на переднюю (b_1 и b_2) точки.
17. Рассчитать МО и угол наклона v линии, измеренный теодолитом 2ТЗО, если известны отсчеты КЛ и КП.
18. Рассчитать МО и угол наклона v линии, измеренный теодолитом ТЗО, если известны отсчеты КЛ и КП.
19. Рассчитайте (с точностью до м) горизонтальную проекцию наклонного расстояния, измеренного нитяным дальномером, зная отсчеты по дальномерным нитям и угол наклона линии визирования v .

20. Известны отсчеты на рейке по одной дальномерной нити и средней нити. Определить расстояние до точки.
21. Рассчитайте значение правого по ходу горизонтального угла, измеренного одним полуприемом, если отсчет на заднюю точку $a = \dots$, а на переднюю $- b = \dots$.
22. Вычислить поправку в приращение координат, зная невязку, длину стороны и периметр полигона.
23. Определите абсолютную линейную невязку хода, зная невязки в приращениях координат.
24. Рассчитайте абсолютную и относительную цену деления планиметра, если при обходе квадрата координатной сетки плана масштаба $1:\dots$ получены отсчеты n_0 и n .
25. Определите угловую невязку в разомкнутом ходе из 3-х сторон, зная сумму измеренных правых по ходу горизонтальных углов $\sum \beta_{\text{изм}}$ и дирекционные углы начальной и конечной исходных сторон $\alpha_{\text{нач}}$, $\alpha_{\text{кон}}$.
26. Определите невязку в приращениях координат f_x для разомкнутого теодолитного хода, зная сумму вычисленных приращений $\sum \Delta x$, и координаты начальной и конечной точек хода $X_{\text{нач}}$ и $X_{\text{кон}}$.
27. Определите относительную линейную невязку в полигоне периметром P , зная невязки в приращениях координат.
28. Определите исправленное значение горизонтального угла в полигоне из n вершин, зная измеренное его значение $\beta_{\text{изм}}$ и фактическую угловую невязку f_β .
29. Рассчитать площадь участка, измеренную квадратной палеткой 2×2 на плане масштаба $1:\dots$, зная число полных квадратов и число квадратов, составленных из неполных квадратов.
30. Рассчитать площадь участка, измеренную линейной (параллельной) палеткой с расстоянием между параллельными линиями a на плане масштаба $1:\dots$, зная суммарную длину линии палетки внутри измеряемого контура $\sum l$.

4.3. Тема самостоятельной работы:

1. Связь геодезии с другими науками. История возникновения и развития геодезии.
2. Система высот в России.
3. Единицы мер, применяемые в геодезии.
4. Условные топографические знаки.
5. Приборы для построения линий и углов на карте и плане.
6. Правила действий с приближенными числами.
7. Правила оформления результатов измерений.
8. Ход лучей в зрительной трубе. Оптические искажения зрительных труб.
9. Определение расстояний, недоступных для непосредственного

- измерения.
10. Абрис съемки, его назначение, содержание и точность.
 11. Способы обнаружения грубых ошибок вычислений и измерений по недопустимой невязке.
 12. Особенности обработки диагонального (разомкнутого) хода.
 13. Увязка площадей и экспликация угодий.
 14. Нивелирные рейки.
 15. Производство нивелирования III и IV классов.
 16. Закрепление на местности нивелирных знаков.
 17. Вынос пикетов на кривую способом «кривая без абсциссы».
 18. Испытания и поверки мензулы.
 19. Съемка ситуации и рельефа. Построение топографического плана местности при мензуральной съемке.
 20. Понятие о спутниковых системах позиционирования. Приемная спутниковая аппаратура.
 21. Понятие об автоматизированных методах съемок.
 22. Электронная тахеометрическая съемка.
 23. Съемка ситуации и рельефа при тахеометрической съемке.
 24. Назначение технических допусков для результатов измерений и их функций.
 25. Привязка пунктов к местным предметам. Отыскание утерянных центров пунктов. Приемная спутниковая аппаратура.
 26. Лучевой способ определения пунктов с применением светодальномера.
 27. Элементы теории погрешностей измерений. Классификация погрешностей. Свойства случайных погрешностей. Погрешности равноточных и неравноточных измерений.
 28. Центры, реперы и наружные знаки для закрепления опорных геодезических сетей.
 29. Определение положения дополнительных пунктов. Прямая и обратная геодезические засечки. Линейная засечка. Снесение координат с вершины знака на землю.
 30. Исследование и поверки точных теодолитов.
 31. Обработка угловых измерений способом круговых приемов. Исследование рена шкалового микроскопа теодолита 2Т5К.
 32. Вычислительная обработка геодезических сетей сгущения. Предварительные вычисления в триангуляции 1,2 разрядов. Приведение измеренных направлений к центрам знаков. Понятие об уравнивании геодезических сетей. Упрощенные способы уравнивания. Окончательные вычисления геодезической сети.
 33. Вычисление поправок за центрировку и редукцию. Упрощенные способы уравнивания систем ходов съемочной сети.

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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *тестовый контроль, устный опрос и т.п.*

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;

- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля:

тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.