

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.07.2021 08:47:56

Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агрономического факультета



*[Handwritten signature]*

А.В. Акинчин

« 20 » мая

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Дистанционные и информационные системы-технологии в  
геодезических исследованиях»**

Направление подготовки: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль): Садово-парковое и ландшафтное строительство

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

- Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 – "Ландшафтная архитектура" (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01 августа 2017 года № 736;
  - 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 35.03.10 – "Ландшафтная архитектура".

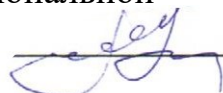
**Составитель:** доцент, кандидат географических наук – Ковалёва Е.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры  
« 19 » мая 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

**Согласована** с выпускающей кафедрой земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры  
« 19 » мая 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Партолин И.В., доцент, к.б.н.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Дистанционные и информационные системы-технологии в геодезических исследованиях», входящая в состав федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.03.10 – «Ландшафтная архитектура», предназначена для ознакомления будущих бакалавров с основами производства геодезических работ при ландшафтном строительстве методами дистанционного зондирования.

**1.1. Цель дисциплины** – обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, работе в государственных учреждениях, решающих задачи садово-паркового и ландшафтного строительства, подготовка бакалавра к решению профессиональных задач с использованием современных автоматизированных технологий производства проектных работ, сбора и обработки информации о земельных участках и объектах недвижимости с помощью данных дистанционного зондирования.

### 1.2. Задачи:

- подготовка квалифицированных специалистов, способных выполнять решения геодезических задач на основе новейших программно-технических комплексов и геоинформационных систем и технологий;
- формирование целостной системы знаний в области геодезической науки и практики, отражающей современный уровень информатизации геодезического производства;
- изучение новых методов измерений и обработки геопространственных данных на основе современной измерительной и электронно - вычислительной техники;
- исследование методов цифрового моделирования и геоинформационного картографирования местности по материалам наземных съемок и данных дистанционного зондирования;
- анализ методов математической обработки и оценки пространственных данных с применением информационных систем и технологий.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дистанционные и информационные системы-технологии в геодезических исследованиях относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.18) основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых	1. Математика
	2. Физика
	3. Информатика

<b>базируется данная дисциплина (модуль)</b>	
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положения основных нормативных правовых документов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин, имеющих отношение к профессиональной деятельности;</li> <li>- методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в своей деятельности нормативные правовые документы;</li> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования;</li> <li>- получать, хранить и перерабатывать информацию;</li> <li>- работать с компьютером как средством управления информацией;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li> </ul>

Преподавание курса дистанционные и информационные системы-технологии в геодезических исследованиях неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль геодезической съёмки при ландшафтном строительстве с помощью данных дистанционного зондирования территории.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>УК-1.1</b></p> <p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии наземных топографических съемок с применением электронных средств измерений;</li> <li>- методы обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи ландшафтного строительства на основе</li> </ul>

			<p>цифровых, электронных карт и планов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков;</li> </ul>
		<p><b>УК-1.2</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические и программные средства создания цифровой картографической продукции;</li> <li>- алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять информационное и геодезическое обеспечение ландшафтного строительства;</li> <li>- работать с базами геопро пространственных данных</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научными методами в организации разработок и исследования в области информационных технологий и дистанционного зондирования</li> </ul>
		<p><b>УК-1.3</b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технологии дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территорий</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять математическую обработку результатов измерений на основе программных и технических</li> </ul>

			<p>средств вычислений</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями топографо-геодезических работ при проведении работ при ландшафтном строительстве</li> </ul>
		<p><b>УК-1.4</b> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы интерактивного проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений;</li> <li>- критерии оценки точности геодезических построений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программно-технические комплексы и интерфейсы для передачи данных с электронных тахеометров и регистраторов информации в ЭВМ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровыми технологиями моделирования местности, накопления, хранения и передачи пространственных данных потребителям информации</li> </ul>
<p><b>ОПК-1</b></p>	<p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>ОПК-1.3</b></p> <p>Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы и базовые понятия современных информационных технологий для сбора и обработки геопространственных данных;</li> <li>- геоинформационные системы и технологии создания цифровых топографических карт и планов;</li> <li>- методы создания цифровых моделей местности и их использования для решения инженерно-геодезических задач;</li> <li>- современные проблемы использования информационных технологий и перехода на цифровую форму представления пространственных данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать пространственные цифровые модели местности,</li> </ul>

			цифровые карты и планы с применением геоинформационных систем и технологий
			<b>Владеть:</b> - данными картографической продукции, как результат топографо-геодезических работ для целей ландшафтной архитектуры
<b>ОПК-4</b>	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.3</b> Использует современные средства систем автоматизированного проектирования и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в области ландшафтной архитектуры	<b>Знать:</b> - новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации; - автоматизированные топографические съемочные системы крупномасштабного картографирования; - технологические процессы автоматизированной математической обработки топографо-геодезической информации;
			<b>Уметь:</b> - работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации; - применять современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры и накопители информации для производства съемок в области ландшафтной архитектуры
			<b>Владеть:</b> - методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых результатов

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

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час
--	---------------------------

<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>	<b>108</b>
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>40,25</b>	<b>18,95</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	20	6
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	20	6
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	4,5
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	<b>0,25</b>	0,25
Экзамен ( <i>КЭ</i> )		-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	0,2
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>20</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
	<b>47,75</b>	<b>85,05</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	20
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	10	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	10	20
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	20
Подготовка к зачёту, экзамену	7,75	5,05

## 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	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	<b>42,75</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>22,75</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>
1. Основные предпосылки внедрения информационных технологий.	5	1	1	3	9	0,5	0,5	8
2. Автоматизированные системы для сбора пространственных данных, метрической и атрибутивной информации.	6	2	1	3	9	0,5	0,5	8
3. Интерактивное проектирование геодезических	6	2	1	3	9	0,5	0,5	8



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
построений.								
4. Классификатор топографической информации.	6	2	1	3	9	0,5	0,5	8
5. Анализ данных дистанционного зондирования.	6	1	2	3	10	1	1	8
6. Использование аэрокосмических снимков в ландшафтном строительстве	6	1	2	3	9	0,5	0,5	8
7. Дешифрирования снимков при создании базовых карт земель и их границ	6	1	2	3	9	0,5	0,5	8
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	1,75	-	-	1,75	4	-	-	4
<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>29,05</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>25,05</b>
1. Автоматизированные системы обработки пространственных данных.	10	3	2	5	6	0,5	0,5	5
2. Цифровые модели местности.	10	2	3	5	6	0,5	0,5	5
3. Цифровое моделирование ситуации и рельефа местности.	10	3	2	5	6	0,5	0,5	5
4. Применение цифровых моделей местности для решения задач ландшафтного строительства.	10	2	3	5	6	0,5	0,5	5
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	5			5	5,05			5,05
<i>Предэкзаменационные консультации</i>								
<i>Текущие консультации</i>								4,5
<i>Установочные занятия</i>								2
<i>Промежуточная аттестация</i>				0,25				0,25
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	40,25	20	20	-	18,95	6	6	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>				20				4
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>				47,75				85,05
<i>Общая трудоемкость</i>				108				216

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>
<b>1. Основные предпосылки внедрения информационных технологий.</b>
Исторические аспекты развития информационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании. Обзор отечественного и зарубежного опыта информационного обеспечения геодезических работ. Современные программно-технические комплексы для сбора и обработки топографо-геодезической информации
<b>2. Автоматизированные системы для сбора пространственных данных, метрической и атрибутивной информации.</b>
Современные средства и методы измерения в геодезии. Состав и структура автоматизированных систем, обеспечивающих сбор и накопление топографо-геодезической информации. Отечественные и зарубежные автоматизированные съемочные системы.

## Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

Приборы для сбора и обработки первичной информации (спутниковые системы, электронные тахеометры, кодовые теодолиты и цифровые нивелиры, регистраторы и накопители информации). Форматы данных электронных тахеометров.

### ***3. Интерактивное проектирование геодезических построений.***

Цели и задачи проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений. Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов. Критерии оценки точности плановых и высотных геодезических сетей. Ковариационная матрица. Средний квадратический эллипс погрешностей. Назначение данного критерия. Оценка точности плановых и высотных геодезических построений.

### ***4. Дистанционное зондирование территории***

Форма орбиты космического носителя. Наклонение орбиты. Высота орбиты. Период обращения спутника. Положение орбиты по отношению к солнцу. Лазерное дистанционное зондирование. Процессы лазерного дистанционного зондирования: рассеяние Ми, комбинационное рассеяние, резонансное рассеяние, флуоресценция, поглощение, дифференциальное поглощение и рассеяние. Спутники. Спутниковые методы определения координат. Космический сегмент. Сегмент управления. Система отсчета времени и координат. Определение координат спутника. Эфемериды. Влияние и учет ошибок, возникающие при измерениях системами ГЛОНАСС и NAVSTAR. Влияние вращения земли. Влияние тропосферы. Влияние ионосферы.

### ***5. Анализ данных дистанционного зондирования.***

Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования. Качественный и количественный методы обработки. Визуальный, статистический, анализ рядов способы обработки.

Визуальный анализ данных дистанционного зондирования. Уровни: Обобщенный, формальный, непосредственный семантический и опосредованный семантический.

Автоматизированный анализ данных дистанционного зондирования. Классификация без обучения. Классификация с обучением. Специальные виды классификации.

### ***6. Использование аэрокосмических снимков в ландшафтном строительстве***

Задачи, решаемые с помощью аэрокосмических съемок в целях ландшафтного строительства. Использование данных дистанционного зондирования для изучения структуры землепользования. Использование данных дистанционного зондирования в ландшафтном строительстве. Использование данных лазерного дистанционного зондирования.

### ***7. Дешифрирования снимков при создании базовых карт земель и их границ***

Классификация дешифрирования: топографическое, специальное, визуальное, машинно-визуальное, автоматизированное, автоматическое. Способы визуального дешифрирования: полевое, камеральное, комбинированное. Прямые дешифровочные признаки: форма, размер, тон изображения, цвет изображения, текстура изображения. Косвенные дешифровочные признаки: природные, антропогенные, природно-антропогенные. Технология визуального дешифрирования. Досъемка не изобразившихся на снимках объектов. Способы определения положения построек на дешифровочных снимках при инвентаризации земель. Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель и их границ. Требования к качеству результатов рассматриваемого вида дешифрирования. Технология дешифрирования. Специальные условные знаки, применяемые при дешифрировании снимков поселений.

*Итоговое занятие по модулю 1*

**Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»**

## Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

### ***1. Автоматизированные системы обработки пространственных данных.***

Основные принципы автоматизации методов обработки топографо-геодезической информации. Современные программные средства для автоматизации математической обработки планового и высотного обоснования топографических съемок. Прикладные программы для уравнивания и оценки точности результатов измерений.

Программы для ландшафтного дизайна: Gardenia; Realtime Landscaping Pro; SmartDraw; Punch Home Design; Garden Visualiser; Plan-a-Garden; Showoff Virtual Designer; My Garden; Realtime Landscaping Architect; Garden Planner.

### ***2. Цифровые модели местности.***

Определение цифровой модели местности (ЦММ). Основные свойства ЦММ. Структура и состав ЦММ. Виды и свойства топографических объектов. Слои ЦММ. Принципиальная схема цифрового моделирования местности. Исходные данные для ЦММ. Базы геопространственных данных. Системы управления базами геопространственных данных. Состав и структура баз геопространственных данных. Виды баз данных. Персональные и корпоративные базы данных. Проектирование логической структуры базы данных ЦММ реляционного типа. Информационные и операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения.

### ***3. Цифровое моделирование ситуации и рельефа местности.***

Цифровая модель ситуации (ЦМС). Метрическая информация. Синтаксическая (семантическая) информация. Модель точки. Модель контура. Модель топографического объекта. Исходные данные для ЦМС. Методы построения ЦМС по материалам наземных съемок, дистанционного зондирования и карт-материалам, ранее выполненных работ. Методы трехмерной визуализации ЦМС.

Цифровая модель рельефа (ЦМР). Типы моделей по характеру распределения опорных точек. Обзор методов моделирования топографических поверхностей. Метод конечных элементов. Метод дифференциальных сплайнов. Методы построения изолиний. Сеточные методы. Сканирующие методы. Аналитические методы. Способы представления цифровых моделей рельефа местности.

### ***4. Применение цифровых моделей местности для решения задач ландшафтного строительства.***

Инженерная цифровая модель местности может для целей картографирования и обустройства площадки при проектировании ландшафтного дизайна. Вертикальная планировка участка.

*Итоговое занятие по модулю 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 (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>			<b>108</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>47,75</b>	<b>Зачёт</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	<i>31</i>	<i>60</i>
<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>			<b>42,75</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>22,75</b>		<b>20</b>	<b>40</b>
1. Основные предпосылки внедрения информационных технологий.			5	1	1	3	Устный опрос, отчёт по РПР		
2. Автоматизированные системы для сбора пространственных данных, метрической и атрибутивной информации.			6	2	1	3	Устный опрос, отчёт по РПР		
3. Интерактивное проектирование геодезических построений.			6	2	1	3	Устный опрос, отчёт по РПР		
4. Классификатор топографической информации.			6	2	1	3	Устный опрос, отчёт по РПР		
5. Анализ данных дистанционного зондирования.			6	1	2	3	Устный опрос, отчёт по РПР		

6. Использование аэрокосмических снимков в ландшафтном строительстве.		6	1	2	3	Устный опрос, отчёт по РПР		
7. Дешифрирования снимков при создании базовых карт земель и их границ		6	1	2	3	Устный опрос, отчёт по РПР		
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		1,75	-	-	1,75	Тестирование		
<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ОПК-1.3; ОПК-4.3	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>25</b>		<b>11</b>	<b>20</b>
1. Автоматизированные системы обработки пространственных данных.		10	3	2	5	Устный опрос, отчёт по РПР		
2. Цифровые модели местности.		10	2	3	5	Устный опрос, отчёт по РПР		
3. Цифровое моделирование ситуации и рельефа местности.		10	3	2	5	Устный опрос, отчёт по РПР		
4. Применение цифровых моделей местности для		10	2	3	5			
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		5			5	Тестирование		
<b><i>II. Творческий рейтинг</i></b>							<b>2</b>	<b>5</b>
<b><i>III. Рейтинг личностных качеств</i></b>							<b>3</b>	<b>10</b>
<b><i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i></b>							<b>+</b>	<b>+</b>
<b><i>V. Промежуточная аттестация</i></b>						<b><i>Зачёт</i></b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения	60

	каждого модуля.	
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
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый 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	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачёте

Уровень качества ответа студента на зачете определяется с использованием следующей системы оценок:

1. Оценка «**зачтено**» предполагает:
  - хорошее знание основных терминов и понятий курса;
  - хорошее знание и владение методами и средствами решения задач;
  - последовательное изложение материала курса;
  - умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
  - достаточно полные ответы на вопросы при сдаче экзамена;
  - умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе на экзамене.
2. Оценка «**не зачтено**» предполагает:
  - неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
  - неумение решать задачи;
  - отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса;

- неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;

- неумение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответах на экзамене.

**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 / Б. Н. Дьяков. - 1-е изд. - [Б. м.]: Лань, 2018. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-3012-3. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102589>

2. Инженерная геодезия: Учебник / Г. А. Федотов. - 6, перераб. и доп. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 479 с. - ISBN 978-5-16-013110-8. Режим

доступа: <http://znanium.com/go.php?id=983154>

3. Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / А. В. Виноградов, А. В. Войтенко. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 172 с. - ISBN 9785972902712: Режим доступа: [new.znanium.com](http://new.znanium.com)

4. Практическое руководство по инженерной геодезии / В. И. Стародубцев. - 1-е изд. - [Б. м.]: Лань, 2017. - 136 с. - ISBN 978-5-8114-2375-0. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92650>

5. Высотные геодезические съемочные сети: учебное пособие / Л. А. Пронина, Е. Н. Купреева. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 64 с. - ISBN 978-5-89764-785-9. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115918>

6 Основы геодезии и топографии: учебник / А. Н. Соловьев. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-4548-6. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/140745>

7. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: методические указания для студентов 4 курса направления подготовки 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" / Е. В. Ковалева, А. А. Мелентьев; Белгородский ГАУ. - Майский: Белгородский ГАУ, 2019. - 55 с. Режим доступа: <http://lib.belgau.edu.ru>

8. Дистанционное зондирование Земли / В. Владимиров, Д. Д. Дмитриев. - 1. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. -

196 с. - ISBN 9785763830842 Режим доступа:  
<http://znanium.com/go.php?id=506009>

9. Обработка аэрокосмических изображений / В. К. Злобин, В. В. Еремеев. - 1. - Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2006. - 288 с. - ISBN 5-9221-0739- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=118066>

10. Геоинформационные системы и технологии: учебное пособие / Г. Г. Бикбулатова. - Омск: Омский ГАУ, 2016. - 66 с. - ISBN 978-5-89764-542-8. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/129444>

11. Географические информационные системы в тематической картографии: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / В. П. Раклов. - 5, стереотип. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 177 с. - ISBN 9785160152998 Режим доступа: [new.znanium.com](http://new.znanium.com)

## 6.2. Дополнительная литература

1. Высотные геодезические съемочные сети: учебное пособие / Л. А. Пронина, Е. Н. Купреева. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 64 с. - ISBN 978-5-89764-785-9. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115918>

2. Основы геодезии и топографии: учебник / А. Н. Соловьев. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-4548-6. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/140745>

3. Маслов, А. В. Геодезия: учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - Изд. 6-е, перераб. и доп. - М.: Колосс, 2007. - 598 с.

4. Практикум по геодезии: учебное пособие / под ред. Г.Г. Поклада. - М.: Академический Проект, 2011. - 470 с.

5. Нивелир: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по курсу "Геодезия" для студентов спец. 120301.65 - Землеустройство: методические указания / БелГСХА им. В.Я. Горина ; сост.: А. А. Мелентьев, Е. В. Серикова. - Майский: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012. - 19 с.  
[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=112238153146572314&Image\\_file\\_name=Akt\\_453%5CNivelir%2Epdf&mfn=38615&FT\\_REQUEST=Нивелир%3A%20методические%20указания%20к%20выполнению%20расчетнографической%20работы%20по%20курсу%20"Геодезия"%20для%20студентов%20спец%2E%20120301%2E65%20%20Землеустройство&CODE=19&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=112238153146572314&Image_file_name=Akt_453%5CNivelir%2Epdf&mfn=38615&FT_REQUEST=Нивелир%3A%20методические%20указания%20к%20выполнению%20расчетнографической%20работы%20по%20курсу%20)

6. Технический теодолит: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по курсу "Геодезия" для студентов спец. 120301.65 - Землеустройство: методические указания / БелГСХА им. В.Я.



Горина; сост.: А. А. Мелентьев, Е. В. Серикова. - Майский: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012. - 26 с.  
[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=122032153146562211&Image\\_file\\_name=Akt\\_453%5CTehnich%2Eteodolit%2Epdf&mfn=38616&FT\\_REQUEST=Технический%20теодолит%3А%20методические%20указания%200к%20выполнению%20расчетнографической%20работы%20по%20курсу%20"Геодезия"%20для%20студентов%20спец%2Е%20120301%2Е65%20%20Земл%20устройство&CODE=26&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=122032153146562211&Image_file_name=Akt_453%5CTehnich%2Eteodolit%2Epdf&mfn=38616&FT_REQUEST=Технический%20теодолит%3А%20методические%20указания%200к%20выполнению%20расчетнографической%20работы%20по%20курсу%20)

### 6.2.1. Периодические издания

1. Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура.
2. Региональная архитектура и строительство.
3. Вестник ландшафтной архитектуры.

### 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,

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-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 (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, 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. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</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 определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачёту/экзамену	При подготовке к зачёту/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека

<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	<a href="#">АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.</a>
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная

	библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №413	Проектор Epson EB-X8 стационарный, компьютер ASUS, экран электромеханический, переносной,

	кафедра. Парты, стулья, оборудование и наглядные материалы
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №512	Специализированная мебель для обучающихся на 26 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Компьютерный класс
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)***	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\DualCoreIntelPentium 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: acerv193w [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
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №424	Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф. Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер, сканер, ксерокс.

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №413**	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. 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) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №512	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. 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) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 ГИС «Панорама x64» (версия 12) с учетом Профессиональная ГИС «Карта 2011» (версия 11). Геоинформационная система «Панорама x64» (ГИС «Панорама x64» версия 12, для платформы

	«х64»).Лицензионный договор №Л-56/18/3 от 20.07.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	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 RUSOPLNL 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
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №424**	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc.Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. -Anti-virusKasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

#### **Интернет-ресурсы:**

– <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);

– <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека);

– <http://geodesist.ru> (Сайт геодезист.ру)

– <http://www.geotor.ru> (Отраслевой каталог «GeoТор» геодезия, картография ГИС)

– <http://geostart.ru> (форум геодезистов)

– <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);

– <http://www.roskadaastre.ru> (Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые

инженеры»);

– <http://www.sojuz-geodez.ru> (Союз геодезистов)

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
«Дистанционные и информационные системы-технологии в  
геодезических исследованиях»**

Направление подготовки: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль): Садово-парковое и ландшафтное строительство

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

Майский,  
2020

**1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> - технологии наземных топографических съемок с применением электронных средств измерений; - методы обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	<b>Модуль 1.</b> <b>«Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2</b> <b>«Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - решать задачи ландшафтного строительства на основе цифровых, электронных карт и планов; - использовать знание современных автоматизированных технологий сбора,	<b>Модуль 1.</b> <b>«Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2</b> <b>«Современные методы и средства обработки геопространственных</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование

				систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости	<b>данных»</b>		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - методами обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
		<b>УК-1.2</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> - технические и программные средства создания цифровой картографической продукции; - алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование

			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - осуществлять информационное и геодезическое обеспечение ландшафтного строительства; - работать с базами геопространственных данных	<b>Модуль 1.</b> <b>«Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование	
				<b>Модуль 2</b> <b>«Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - научными методами в организации разработок и исследования в области информационных технологий и дистанционного зондирования	<b>Модуль 1.</b> <b>«Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование	
				<b>Модуль 2</b> <b>«Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование		
			<b>УК-1.3</b> Рассматривает возможные варианты решения	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> - современные технологии дешифрирования видеoinформации,	<b>Модуль 1.</b> <b>«Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование

		задачи, оценивая их достоинства и недостатки		аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территорий	<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - выполнять математическую обработку результатов измерений на основе программных и технических средств вычислений	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - современными технологиями топографо-геодезических работ при проведении работ при ландшафтном строительстве	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
		<b>УК-1.4</b> Определяет и оценивает	Первый этап (пороговой)	<b>Знать:</b> - методы интерактивного	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование

		последствия возможных решений задачи	уровень)	проектирования плановых и высотных инженерно- геодезических построений; - критерии оценки точности геодезических построений	<b>в геодезии и дистанционном зондировании»</b>		
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопро пространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
			Второй этап (продвину тый уровень)	Уметь: - использовать программно- технические комплексы и интерфейсы для передачи данных с электронных тахеометров и регистраторов информации в ЭВМ	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопро пространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: - цифровыми технологиями моделирования местности, накопления, хранения и передачи пространственных данных потребителям информации	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопро пространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование

<b>ОПК-1</b>	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ОПК-1.3</b> Применяет информационные коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> - теоретические основы и базовые понятия современных информационных технологий для сбора и обработки геопространственных данных; - геоинформационные системы и технологии создания цифровых топографических карт и планов; - методы создания цифровых моделей местности и их использования для решения инженерно-геодезических задач; - современные проблемы использования информационных технологий и перехода на цифровую форму представления пространственных данных.	<b>Модуль 1.</b> <b>«Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
			Второй этап (продвинутый)	<b>Уметь:</b> - создавать пространственные	<b>Модуль 2</b> <b>«Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 1.</b> <b>«Информационные системы и технологии в геодезии и</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование

			уровень)	цифровые модели местности, цифровые карты и планы с применением геоинформационных систем и технологий	<b>дистанционном зондировании»</b>		
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - данными картографической продукции, как результат топографо-геодезических работ для ландшафтной архитектуры	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
<b>ОПК-4</b>	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.3</b> Использует современные средства систем автоматизированного проектирования и информационно-коммуникационные	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> - новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации; - автоматизированные топографические съемочные системы крупномасштабного картографирования;	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование



		технологии в профессиональной деятельности в области ландшафтной архитектуры		- технологические процессы автоматизированной математической обработки топографо-геодезической информации;			
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации; - применять современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры и накопители информации для производства съёмок в области ландшафтной архитектуры	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
					<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых	<b>Модуль 1. «Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование

				результатов	<b>Модуль 2 «Современные методы и средства обработки геопространственных данных»</b>	Устный опрос, сдача отчёта по РПР	Тестирование
--	--	--	--	-------------	--	---	--------------

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (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>неудовл.</i>	<i>удовл.</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
УК-1	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Не способен</i> анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Частично способен</i> анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Владеет способностью</i> анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Свободно владеет способностью</i> анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
	<b>Знать:</b> - технологии наземных топографических съемок с применением электронных средств измерений; - методы обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	<i>Не знает</i> - технологии наземных топографических съемок с применением электронных средств измерений; - методы обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов	<i>Частично знает</i> - технологии наземных топографических съемок с применением электронных средств измерений; - методы обработки результатов геодезических измерений, перенесения	<i>Знает</i> - технологии наземных топографических съемок с применением электронных средств измерений; - методы обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов	<i>Знает и аргументирует</i> - технологии наземных топографических съемок с применением электронных средств измерений; - методы обработки результатов геодезических измерений, перенесения

	землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков
<b>Уметь:</b> - решать задачи ландшафтного строительства на основе цифровых, электронных карт и планов; - использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости	<b>Не умеет</b> - решать задачи ландшафтного строительства на основе цифровых, электронных карт и планов; - использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости	<b>Частично умеет</b> - решать задачи ландшафтного строительства на основе цифровых, электронных карт и планов; - использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости	<b>Умеет</b> - решать задачи ландшафтного строительства на основе цифровых, электронных карт и планов; - использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости	<b>Свободно умеет</b> - решать задачи ландшафтного строительства на основе цифровых, электронных карт и планов; - использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости
<b>Владеть:</b> - методами обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных	<b>Не владеет</b> - методами обработки результатов геодезических измерений,	<b>Частично владеет</b> - методами обработки результатов геодезических измерений,	<b>Владеет</b> - методами обработки результатов геодезических измерений,	<b>Свободно владеет</b> - методами обработки результатов геодезических измерений,

	участков	перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков	перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков
	<b>УК-1.2</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<i>Не способен</i> находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<i>Частично способен</i> находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<i>Владеет способностью</i> находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<i>Свободно владеет способностью</i> находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	<b>Знать:</b> - технические и программные средства создания цифровой картографической продукции; - алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных	<i>Не знает</i> - технические и программные средства создания цифровой картографической продукции; - алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных	<i>Частично знает</i> - технические и программные средства создания цифровой картографической продукции; - алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных	<i>Знает</i> - технические и программные средства создания цифровой картографической продукции; - алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных	<i>Знает и аргументирует</i> - технические и программные средства создания цифровой картографической продукции; - алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных

	<p><b>Уметь:</b> - осуществлять информационное и геодезическое обеспечение ландшафтного строительства; - работать с базами геопространственных данных</p>	<p><b>Не умеет</b> - осуществлять информационное и геодезическое обеспечение ландшафтного строительства; - работать с базами геопространственных данных</p>	<p><b>Частично умеет</b> - осуществлять информационное и геодезическое обеспечение ландшафтного строительства; - работать с базами геопространственных данных</p>	<p><b>Умеет</b> - осуществлять информационное и геодезическое обеспечение ландшафтного строительства; - работать с базами геопространственных данных</p>	<p><b>Свободно умеет</b> - осуществлять информационное и геодезическое обеспечение ландшафтного строительства; - работать с базами геопространственных данных</p>
	<p><b>Владеть:</b> - научными методами в организации разработок и исследования в области информационных технологий и дистанционного зондирования</p>	<p><b>Не владеет</b> - научными методами в организации разработок и исследования в области информационных технологий и дистанционного зондирования</p>	<p><b>Частично владеет</b> - научными методами в организации разработок и исследования в области информационных технологий и дистанционного зондирования</p>	<p><b>Владеет</b> - научными методами в организации разработок и исследования в области информационных технологий и дистанционного зондирования</p>	<p><b>Свободно владеет</b> - научными методами в организации разработок и исследования в области информационных технологий и дистанционного зондирования</p>
	<p><b>УК-1.3</b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Не способен</b> рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Частично способен</b> рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Владеет способностью</b> рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><b>Свободно владеет способностью</b> рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
	<p><b>Знать:</b> - современные технологии дешифрирования видеоинформации, аэро- и</p>	<p><b>Не знает</b> - современные технологии дешифрирования</p>	<p><b>Частично знает</b> - современные технологии</p>	<p><b>Знает</b> - современные технологии дешифрирования</p>	<p><b>Знает и аргументирует</b> - современные технологии</p>

	космических снимков, дистанционного зондирования территорий	видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территорий	дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территорий	видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территорий	дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территорий
	<b>Уметь:</b> - выполнять математическую обработку результатов измерений на основе программных и технических средств вычислений	<b>Не умеет</b> - выполнять математическую обработку результатов измерений на основе программных и технических средств вычислений	<b>Частично умеет</b> - выполнять математическую обработку результатов измерений на основе программных и технических средств вычислений	<b>Умеет</b> - выполнять математическую обработку результатов измерений на основе программных и технических средств вычислений	<b>Свободно умеет</b> - выполнять математическую обработку результатов измерений на основе программных и технических средств вычислений
	<b>Владеть:</b> - современными технологиями топографо-геодезических работ при проведении работ при ландшафтном строительстве	<b>Не владеет</b> - современными технологиями топографо-геодезических работ при проведении работ при ландшафтном строительстве	<b>Частично владеет</b> - современными технологиями топографо-геодезических работ при проведении работ при ландшафтном строительстве	<b>Владеет</b> - современными технологиями топографо-геодезических работ при проведении работ при ландшафтном строительстве	<b>Свободно владеет</b> - современными технологиями топографо-геодезических работ при проведении работ при ландшафтном строительстве
	<b>УК-1.4</b> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	<b>Не способен</b> и определять и оценивать последствия возможных решений задачи	<b>Частично способен</b> и определять и оценивать последствия возможных решений задачи	<b>Владеет способностью</b> определять и оценивать последствия возможных решений задачи	<b>Свободно владеет способностью</b> определять и оценивать последствия возможных решений задачи

	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы интерактивного проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений;</li> <li>- критерии оценки точности геодезических построений</li> </ul>	<p><b>Не знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы интерактивного проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений;</li> <li>- критерии оценки точности геодезических построений</li> </ul>	<p><b>Частично знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы интерактивного проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений;</li> <li>- критерии оценки точности геодезических построений</li> </ul>	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы интерактивного проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений;</li> <li>- критерии оценки точности геодезических построений</li> </ul>	<p><b>Знает и аргументирует</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы интерактивного проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений;</li> <li>- критерии оценки точности геодезических построений</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программно-технические комплексы и интерфейсы для передачи данных с электронных тахеометров и регистраторов информации в ЭВМ</li> </ul>	<p><b>Не умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программно-технические комплексы и интерфейсы для передачи данных с электронных тахеометров и регистраторов информации в ЭВМ</li> </ul>	<p><b>Частично умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программно-технические комплексы и интерфейсы для передачи данных с электронных тахеометров и регистраторов информации в ЭВМ</li> </ul>	<p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программно-технические комплексы и интерфейсы для передачи данных с электронных тахеометров и регистраторов информации в ЭВМ</li> </ul>	<p><b>Свободно умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программно-технические комплексы и интерфейсы для передачи данных с электронных тахеометров и регистраторов информации в ЭВМ</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровыми технологиями моделирования местности, накопления, хранения и передачи пространственных данных потребителям информации</li> </ul>	<p><b>Не владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровыми технологиями моделирования местности, накопления, хранения и передачи пространственных данных потребителям</li> </ul>	<p><b>Частично владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровыми технологиями моделирования местности, накопления, хранения и передачи пространственных данных потребителям</li> </ul>	<p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровыми технологиями моделирования местности, накопления, хранения и передачи пространственных данных потребителям</li> </ul>	<p><b>Свободно владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровыми технологиями моделирования местности, накопления, хранения и передачи пространственных данных потребителям</li> </ul>



		информации	информации	информации	информации
<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-1.3</b> Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Не способен</i> применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Частично способен</i> применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Владеет способностью</i> применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Свободно владеет способностью</i> применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности
	<b>Знать:</b> - теоретические основы и базовые понятия современных информационных технологий для сбора и обработки геопространственных данных; - геоинформационные системы и технологии создания цифровых топографических карт и планов; - методы создания цифровых моделей местности и их использования для решения инженерно-геодезических задач; - современные проблемы использования информационных технологий и перехода на цифровую форму представления пространственных данных	<i>Не знает</i> - теоретические основы и базовые понятия современных информационных технологий для сбора и обработки геопространственных данных; - геоинформационные системы и технологии создания цифровых топографических карт и планов; - методы создания цифровых моделей местности и их использования для решения инженерно-	<i>Частично знает</i> - теоретические основы и базовые понятия современных информационных технологий для сбора и обработки геопространственных данных; - геоинформационные системы и технологии создания цифровых топографических карт и планов; - методы создания цифровых моделей местности и их использования для решения	<i>Знает</i> - теоретические основы и базовые понятия современных информационных технологий для сбора и обработки геопространственных данных; - геоинформационные системы и технологии создания цифровых топографических карт и планов; - методы создания цифровых моделей местности и их использования для решения	<i>Знает и аргументирует</i> - теоретические основы и базовые понятия современных информационных технологий для сбора и обработки геопространственных данных; - геоинформационные системы и технологии создания цифровых топографических карт и планов; - методы создания цифровых моделей местности и их использования для

		<p>геодезических задач;  - современные проблемы использования информационных технологий и перехода на цифровую форму представления пространственных данных</p>	<p>инженерно-геодезических задач;  - современные проблемы использования информационных технологий и перехода на цифровую форму представления пространственных данных</p>	<p>инженерно-геодезических задач;  - современные проблемы использования информационных технологий и перехода на цифровую форму представления пространственных данных</p>	<p>решения инженерно-геодезических задач;  - современные проблемы использования информационных технологий и перехода на цифровую форму представления пространственных данных</p>
	<p><b>Уметь:</b>  - создавать пространственные цифровые модели местности, цифровые карты и планы с применением геоинформационных систем и технологий</p>	<p><i>Не умеет</i>  - создавать пространственные цифровые модели местности, цифровые карты и планы с применением геоинформационных систем и технологий</p>	<p><i>Частично умеет</i>  - создавать пространственные цифровые модели местности, цифровые карты и планы с применением геоинформационных систем и технологий</p>	<p><i>Умеет</i>  - создавать пространственные цифровые модели местности, цифровые карты и планы с применением геоинформационных систем и технологий</p>	<p><i>Свободно умеет</i>  - создавать пространственные цифровые модели местности, цифровые карты и планы с применением геоинформационных систем и технологий</p>
	<p><b>Владеть:</b>  - данными картографической продукции, как результат топографо-геодезических работ для целей ландшафтной архитектуры</p>	<p><i>Не владеет</i>  - данными картографической продукции, как результат топографо-геодезических работ для целей ландшафтной</p>	<p><i>Частично владеет</i>  - данными картографической продукции, как результат топографо-геодезических работ для целей ландшафтной</p>	<p><i>Владеет</i>  - данными картографической продукции, как результат топографо-геодезических работ для целей ландшафтной</p>	<p><i>Свободно владеет</i>  - данными картографической продукции, как результат топографо-геодезических работ для целей ландшафтной</p>

		архитектуры	архитектуры	архитектуры	архитектуры
<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-4.3</b> Использует современные средства систем автоматизированного проектирования и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в области ландшафтной архитектуры	<i>Не способен</i> использовать современные средства систем автоматизированного проектирования и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в области ландшафтной архитектуры	<i>Частично способен</i> использовать современные средства систем автоматизированного проектирования и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в области ландшафтной архитектуры	<i>Владеет способностью</i> использовать современные средства систем автоматизированного проектирования и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в области ландшафтной архитектуры	<i>Свободно владеет способностью</i> использовать современные средства систем автоматизированного проектирования и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в области ландшафтной архитектуры
	<b>Знать:</b> - новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации; - автоматизированные топографические съемочные системы крупномасштабного картографирования; - технологические процессы автоматизированной математической обработки топографо-геодезической информации	<i>Не знает</i> - новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации; - автоматизированные топографические съемочные системы крупномасштабного картографирования; - технологические процессы	<i>Частично знает</i> - новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации; - автоматизированные топографические съемочные системы крупномасштабного картографирования;	<i>Знает</i> - новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации; - автоматизированные топографические съемочные системы крупномасштабного картографирования;	<i>Знает и аргументирует</i> - новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации; - автоматизированные топографические съемочные системы крупномасштабного картографирования;

		автоматизированной математической обработки топографо-геодезической информации	- технологические процессы автоматизированной математической обработки топографо-геодезической информации	- технологические процессы автоматизированной математической обработки топографо-геодезической информации	картографирования; - технологические процессы автоматизированной математической обработки топографо-геодезической информации
	<b>Уметь:</b> - работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации; - применять современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры и накопители информации для производства съемок в области ландшафтной архитектуры	<b>Не умеет</b> - работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации; - применять современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры и накопители информации для производства съемок в области ландшафтной архитектуры	<b>Частично умеет</b> - работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации; - применять современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры и накопители информации для производства съемок в области ландшафтной архитектуры	<b>Умеет</b> - работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации; - применять современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры и накопители информации для производства съемок в области ландшафтной архитектуры	<b>Свободно умеет</b> - работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации; - применять современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры и накопители информации для производства съемок в области ландшафтной архитектуры
	<b>Владеть:</b> - методикой проектирования геодезических построений и	<b>Не владеет</b> - методикой проектирования геодезических	<b>Частично владеет</b> - методикой проектирования геодезических	<b>Владеет</b> - методикой проектирования геодезических	<b>Свободно владеет</b> - методикой проектирования геодезических

	анализа качества получаемых результатов	построений и анализа качества получаемых результатов	построений и анализа качества получаемых результатов	построений и анализа качества получаемых результатов	построений и анализа качества получаемых результатов
--	---	--	--	--	--

### **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.

#### **Знать:**

- новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации;
- автоматизированные топографические съемочные системы крупномасштабного картографирования;
- технологические процессы автоматизированной математической обработки топографо-геодезической информации;
- современные технологии дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территорий;
- теоретические основы и базовые понятия современных информационных технологий для сбора и обработки геопространственных данных;
- геоинформационные системы и технологии создания цифровых топографических карт и планов;
- методы создания цифровых моделей местности и их использования для решения инженерно-геодезических задач;
- современные проблемы использования информационных технологий и перехода на цифровую форму представления пространственных данных;
- методы интерактивного проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений;
- критерии оценки точности геодезических построений;
- технические и программные средства создания цифровой картографической продукции;
- алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных;
- технологии наземных топографических съемок с применением электронных средств измерений;
- методы обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков.

#### ***Контрольные задания для устного опроса:***

1. Информационные системы и технологии в геодезии и дистанционном зондировании.
2. Основные предпосылки внедрения информационных технологий.

3. Исторические аспекты развития информационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании.
4. Обзор отечественного и зарубежного опыта информационного обеспечения геодезических работ.
5. Современные программно-технические комплексы для сбора и обработки топографо-геодезической информации.
6. Автоматизированные системы для сбора пространственных данных, метрической и атрибутивной информации.
7. Современные средства и методы измерения в геодезии.
8. Состав и структура автоматизированных систем, обеспечивающих сбор и накопление топографо-геодезической информации.
9. Отечественные и зарубежные автоматизированные съемочные системы.
10. Приборы для сбора и обработки первичной информации (спутниковые системы, электронные тахеометры, кодовые теодолиты и цифровые нивелиры, регистраторы и накопители информации).
11. Форматы данных электронных тахеометров.
12. Интерактивное проектирование геодезических построений.
13. Цели и задачи проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений.
14. Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов.
15. Критерии оценки точности плановых и высотных геодезических сетей.
16. Ковариационная матрица.
17. Средний квадратический эллипс погрешностей.
18. Назначение данного критерия.
19. Оценка точности плановых и высотных геодезических построений.
20. Дистанционное зондирование территории
21. Форма орбиты космического носителя.
22. Наклонение орбиты.
23. Высота орбиты.
24. Период обращения спутника.
25. Положение орбиты по отношению к солнцу.
26. Лазерное дистанционное зондирование.
27. Процессы лазерного дистанционного зондирования: рассеяние Ми, комбинационное рассеяние, резонансное рассеяние, флуоресценция, поглощение, дифференциальное поглощение и рассеяние.
28. Спутники.
29. Спутниковые методы определения координат.
30. Космический сегмент.

31. Сегмент управления.
32. Система отсчета времени и координат.
33. Определение координат спутника.
34. Эфемериды.
35. Влияние и учет ошибок, возникающие при измерениях системами ГЛОНАСС и NAVSTAR.
36. Анализ данных дистанционного зондирования.
37. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования. Качественный и количественный методы обработки.
38. Визуальный, статистический, анализ рядов способы обработки.
39. Визуальный анализ данных дистанционного зондирования.
40. Уровни: Обобщенный, формальный, непосредственный семантический и опосредованный семантический.
41. Автоматизированный анализ данных дистанционного зондирования.
42. Использование аэрокосмических снимков в ландшафтном строительстве.
43. Задачи, решаемые с помощью аэрокосмических съемок в целях ландшафтного строительства.
44. Использование данных дистанционного зондирования для изучения структуры землепользования.
45. Использование данных дистанционного зондирования в ландшафтном строительстве.
46. Использование данных лазерного дистанционного зондирования.
47. Дешифрирования снимков при создании базовых карт земель и их границ.
48. Классификация дешифрирования: топографическое, специальное, визуальное, машинно-визуальное, автоматизированное, автоматическое.
49. Способы визуального дешифрирования: полевое, камеральное, комбинированное.
50. Прямые дешифровочные признаки: форма, размер, тон изображения, цвет изображения, текстура изображения.
51. Косвенные дешифровочные признаки: природные, антропогенные, природно-антропогенные.
52. Технология визуального дешифрирования.
53. Досъемка не изобразившихся на снимках объектов.
54. Способы определения положения построек на дешифровочных снимках при инвентаризации земель.
55. Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель и их границ.
56. Требования к качеству результатов рассматриваемого вида дешифрирования.
57. Технология дешифрирования.



58. Специальные условные знаки, применяемые при дешифрировании снимков поселений.
59. Современные методы и средства обработки геопространственных данных.
60. Автоматизированные системы обработки пространственных данных.
61. Основные принципы автоматизации методов обработки топографо-геодезической информации.
62. Современные программные средства для автоматизации математической обработки планового и высотного обоснования топографических съемок.
63. Прикладные программы для уравнивания и оценки точности результатов измерений.
64. Программы для ландшафтного дизайна: Gardenia; Realtime Landscaping Pro; SmartDraw; Punch Home Design; Garden Visualiser; Plan-a-Garden; Showoff Virtual Designer; My Garden; Realtime Landscaping Architect; Garden Planner.
65. Определение цифровой модели местности (ЦММ).
66. Основные свойства ЦММ.
67. Структура и состав ЦММ.
68. Виды и свойства топографических объектов.
69. Слои ЦММ.
70. Принципиальная схема цифрового моделирования местности.
71. Исходные данные для ЦММ.
72. Базы геопространственных данных.
73. Системы управления базами геопространственных данных.
74. Состав и структура баз геопространственных данных.
75. Виды баз данных. Персональные и корпоративные базы данных.
76. Проектирование логической структуры базы данных ЦММ реляционного типа.
77. Информационные и операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения.
78. Цифровое моделирование ситуации и рельефа местности.
79. Цифровая модель ситуации (ЦМС).
80. Метрическая информация. Синтаксическая (семантическая) информация.
81. Модель точки. Модель контура. Модель топографического объекта.
82. Исходные данные для ЦМС.
83. Методы построения ЦМС по материалам наземных съемок, дистанционного зондирования и карт-материалам, ранее выполненных работ.
84. Методы трехмерной визуализации ЦМС.
85. Цифровая модель рельефа (ЦМР).

86. Типы моделей по характеру распределения опорных точек.
87. Обзор методов моделирования топографических поверхностей.
88. Метод конечных элементов.
89. Метод дифференциальных сплайнов.
90. Методы построения изолиний.
91. Сеточные методы построения ЦМР.
92. Сканирующие методы построения ЦМР.
93. Аналитические методы построения ЦМР.
94. Способы представления цифровых моделей рельефа местности.
95. Применение цифровых моделей местности для решения задач ландшафтного строительства.
96. Инженерная цифровая модель местности для целей картографирования и обустройства площадки при проектировании ландшафтного дизайна.
97. Вертикальная планировка участка.

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

*Тестовые задания:*

**Параллель, плоскость которой проходит через центр сфероида, называется:**

- параллелями
- меридианами
- экватором

**Положение точек на сфере в географической системе координат**

**определяется:**

- широтой ( $\varphi$ ) и долготой ( $\lambda$ )
- высотой над уровнем моря
- координатами  $x$  и  $y$
- расстоянием относительно экватора
- углом и расстоянием

**Линии сечения поверхности сфероида плоскостями, проходящими через ось вращения, называются:**

- экватором
- меридианами
- параллелями

**Долгота точки на земном шаре измеряется:**

- дугой меридиана от экватора до данной точки
- углом, образованным нормалью к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора
- дугой экватора либо параллели от Гринвичского меридиана до меридиана данной точки
- углом, образованным меридианом и параллелью в данной точке

**Параметры земного эллипсоида характеризуются:**

- кривизной поверхности и растяжением
- высотой и шириной
- кривизной и радиусом кривизны
- длинами его большой и малой полуосей, а также сжатием
- растяжением и сжатием

**Из правильных математических поверхностей ближе всего к поверхности геоида подходит:**

- поверхность эллипсоида вращения, полученного от вращения эллипса вокруг его малой оси  $PP_1$
- сферическая поверхность
- поверхность шара

- круглоцилиндрическая поверхность
- коническая поверхность

**Укажите знаки приращений координат в IV четверти:**

- $-\Delta x$  и  $+\Delta y$
- $+\Delta x$  и  $+\Delta y$
- $+\Delta x$  и  $-\Delta y$
- $-\Delta x$  и  $-\Delta y$

**Положение точки в плоской системе прямоугольных координат определяется:**

- абсциссой  $x$ , ординатой  $y$  и высотой  $H$
- абсциссой  $x$ , ординатой  $y$
- шириной  $B$  и долготой  $L$
- горизонтальным углом  $\beta$  и горизонтальным расстоянием  $d$

**Положение точки в пространственной полярной системе координат определяется:**

- горизонтальным углом  $\beta$ , вертикальным углом  $\nu$  и наклонным расстоянием  $D$
- полярным углом  $\beta$  и горизонтальным расстоянием  $d$
- абсциссой  $x$ , ординатой  $y$  и высотой  $H$
- широтой  $B$  и долготой  $L$

**Координатами точек называют величины, характеризующие положение точек относительно:**

- исходных плоскостей, линий и точек выбранной системы координат
- горизонтальной и вертикальной плоскостей
- поверхности референц-эллипсоида
- параметров референц-эллипсоида

**Укажите знаки приращений координат в I четверти:**

- $+\Delta x$  и  $+\Delta y$
- $-\Delta x$  и  $+\Delta y$
- $-\Delta x$  и  $-\Delta y$

- $+\Delta x$  и  $-\Delta y$

**Широта точки на земном шаре измеряется:**

- расстоянием от осевого меридиана зоны до данной точки
- дугой меридиана от полюса до данной точки
- дугой экватора от начального меридиана до данной точки
- дугой меридиана от экватора до данной точки

**Геодезической широтой точки на земном шаре называется угол, образованный:**

- плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки
- меридианом данной точки и плоскостью экватора
- нормалью к поверхности эллипсоида и его осью вращения Земли
- нормалью к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора

**Укажите знаки приращений координат в III четверти:**

- $-\Delta x$  и  $+\Delta y$
- $-\Delta x$  и  $-\Delta y$
- $+\Delta x$  и  $+\Delta y$
- $+\Delta x$  и  $-\Delta y$

**Укажите знаки приращений координат во II четверти:**

- $+\Delta x$  и  $-\Delta y$
- $-\Delta x$  и  $+\Delta y$
- $+\Delta x$  и  $+\Delta y$
- $-\Delta x$  и  $-\Delta y$

**Положение точки на местности в плоской прямоугольной системе координат определяется:**

- углом и расстоянием
- расстоянием от северного полюса и высотой относительно уровня моря
- расстоянием относительно экватора и Гринвичского меридиана
- координатами  $x$  и  $y$
- широтой ( $\varphi$ ) и долготой ( $\lambda$ )

**Астрономическая и геодезическая системы координат связаны между собой:**

- через величины отклонения поверхности геоида от сферической поверхности Земли
- через уклонения отвесных линий
- через величины отстояния поверхности геоида от поверхности референц-эллипсоида
- через величину сжатия земного шара

**Отметкой точки называется:**

- подземный центр, отмечающий положение точки на земной поверхности
- численное значение высоты точки
- расстояние от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли
- специальные знаки, отличающие на планах и картах характерные точки земной поверхности

**Поскольку дирекционный угол  $\alpha$  одной и той же линии в разных ее точках остается постоянным, то прямой и обратный дирекционные углы отличаются друг от друга на:**

- 3600
- 450
- 2700
- 900
- 1800

**Положение точки на местности способом прямоугольных координат определяется:**

- двумя проектными расстояниями
- проектным углом и проектным расстоянием
- двумя взаимно перпендикулярными отрезками
- двумя проектными углами

**Сущность прямой геодезической задачи состоит в следующем:**

- по известным длине стороны и ее дирекционному углу определить

приращения координат

- по известным координатам двух точек найти горизонтальное проложение стороны и ее дирекционный угол
- по известным координатам двух точек найти приращения координат
- по известным координатам точки, дирекционному углу стороны и ее горизонтальному проложению определить координаты второй точки

**Ориентировать линию местности - это значит найти ее направление относительно:**

- истинного меридиана
- осевого меридиана зоны
- другого направления, принимаемого за исходное
- магнитного меридиана

**Румбом направления называют острый угол, отсчитываемый:**

- по ходу часовой стрелки от ближайшего направления исходного меридиана до данного направления
- от ближайшего (северного или южного) направления исходного меридиана до данного направления
- от северного направления исходного меридиана до данного направления
- от ближайшего (северного или южного) направления исходного меридиана против хода часовой стрелки до данного направления

**Укажите правильную запись значения измеренного угла:**

- 42o7'02,5"
- 42o7'2,5"
- 42o07'02,5"
- 42o07'2,5"

**Ориентирование карт и планов производится по:**

- интуитивно
- наручным часам
- компасу (буссоли) или по линии местности, изображенной на карте (ось шоссе, железной дороги, улица поселка и т.д.)
- господствующему направлению ветра в данной местности

- с использованием биополя человека

**Округлите число 32,4785 до четырех значащих цифр:**

- 32,479
- 32,478
- 32,48
- 32,47

**Масштаб 1:5000 означает, что:**

- 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 см
- 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 км
- 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5 м
- 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 м
- 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 500 м

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

- $i = 0,020$
- $i = 0,050$
- $n = 1008'$
- $i = 0,125$

**Деление листа карты одного масштаба на листы карты более крупного масштаба называется:**

- номенклатурой
- генерализацией карт
- разграфкой карты
- масштабом

**Западная и восточная линии внутренней рамки листа карты являются:**

- вертикальными линиями координатной сетки
- линиями, параллельными Гринвичскому меридиану
- меридианами
- параллелями



**Линия равных высот является:**

- изогоной
- изобарой
- горизонталью

**Бергштрихи являются указателями в сторону:**

- повышения ската
- водораздела
- понижения ската
- изомера

**Выберите номенклатуру листа карты масштаба 1:500000 для территории РФ:**

- N-37-Г
- N-37
- N-37-XXXVI
- IX-N-37

**Интерполированием горизонталей называют:**

- определение отметок точек, лежащих между смежными горизонталями
- определение превышений между точками с помощью горизонталей
- определение отметок горизонталей
- определение положения точек с отметками, кратными высоте сечения рельефа

**Укажите основные виды условных знаков:**

- площадные, линейные, условные, пояснительные
- масштабные, контурные, линейные
- масштабные, линейные, дополнительные, специальные
- площадные (масштабные), внемасштабные, линейные, пояснительные

***Километровая сетка карты представляет собой***

- сеть меридианов и параллелей
- сеть линий, параллельных граничному меридиану зоны и экватору

- сеть меридианов и параллелей, параллельных начальному меридиану и экватору
- сеть линий проведенных через определенное число километров параллельно осевому меридиану и экватору

**Система обозначения (нумерации) отдельных листов многолистной карты называется:**

- номенклатурой
- масштабом
- генерализацией карт
- разграфкой карты

**Высотой сечения рельефа называют:**

- отметки характерных точек рельефа
- отстояние по высоте секущих горизонтальных плоскостей от уровенной поверхности
- расстояние между соседними горизонталями в плане
- расстояние по высоте между соседними секущими рельеф горизонтальными плоскостями

**К рельефу местности относят:**

- совокупность контуров и неподвижных местных предметов
- неровности земной поверхности естественного происхождения
- совокупность контуров и характерных форм земной поверхности
- характерные точки и линии земной поверхности

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

- $H_M = 120,25$  м
- $H_M = 120,75$  м
- $H_M = 120,20$  м
- $H_M = 121,25$  м

**По какой формуле можно рассчитать горизонтальную длину линии на местности, если известна длина соответствующего отрезка  $d_{пл.}$  на плане**

### **масштаба 1/М?**

- $d_M = d_{пл.} / M$
- $d_M = 0,02 * M$
- $d_M = M / d_{пл.}$
- $d_M = d_{пл.} * M$

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

- сечению рельефа и масштаба данного плана (карты)
- заданному сечению рельефа
- любому сечению рельефа и масштабу плана (карты)
- характеру рельефа местности и масштабу плана (карты)

**При увеличении крутизны ската:**

- горизонтали находятся на равных расстояниях друг от друга
- расстояние между горизонталями у вершины меньше, у подошвы больше
- расстояние между горизонталями увеличивается
- расстояние между горизонталями уменьшается
- расстояние между горизонталями у вершины больше, у подошвы меньше

**Определение расстояния до недоступной точки является измерением:**

- линейным
- угловым
- косвенным
- прямым

*Критерии оценивания:*

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%

*От 16 баллов и/или «отлично»*

70 – 89 %

*От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»*

50 – 69 %  
менее 50 %

От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»  
От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; решать ситуационные задачи

#### **Уметь:**

- работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации;
- применять современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры и накопители информации для производства съёмок в области ландшафтной архитектуры;
- создавать пространственные цифровые модели местности, цифровые карты и планы с применением геоинформационных систем и технологий;
- использовать программно-технические комплексы и интерфейсы для передачи данных с электронных тахеометров и регистраторов информации в ЭВМ;
- выполнять математическую обработку результатов измерений на основе программных и технических средств вычислений;
- осуществлять информационное и геодезическое обеспечение ландшафтного строительства;
- работать с базами геопространственных данных;
- решать задачи ландшафтного строительства на основе цифровых, электронных карт и планов;
- использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости.

#### *Примеры ситуационных задач:*

1. Устройство теодолита, его основные элементы.
2. Устройство нивелира, его основные элементы.
3. Определить расстояние с помощью нитяного дальномера.
4. Измерить горизонтальный угол с помощью способа полных приёмов.
5. Выполнить нивелирование вперёд.
6. Выполнить нивелирование из середины.
7. Пояснить с помощью прибора, в чём суть основных поверок теодолита.
8. На примере любого полигона рассказать о выполнении теодолитной съёмки.
9. На примере ведомости «Вычисление координат точек теодолитного хода» рассказать последовательность вычисления координат точек теодолитного хода.

10. Определить элементы ориентирования по топографической карте.
11. Определить географические координаты любой точки на топографической карте.
12. Определить прямоугольные координаты точки на топографической карте.
13. Определить по топографической карте отметки и превышения точек.
14. Определить по топографической карте основные формы рельефа.
15. Определить по топографической карте крутизну ската.
16. Определить по топографической карте крутизну поверхности склона.
17. Привести примеры условных знаков по топографической карте.
18. Начертить несколько прописных букв основными картографическими шрифтами.
19. Определить дирекционный угол направления 1-2 с помощью прямой геодезической засечки, если координаты точек равны 1(1040,55;6521,13) и 2 (1215,18; 7086,32).
20. Определить дирекционные углы всех четвертей, если румбы по всем четвертям равны  $28^{\circ}13'36''$ .

*Критерии оценивания ситуационных задач:*

*«Отлично»:* студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

*«хорошо»:* студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

*«удовлетворительно»:* студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

*«неудовлетворительно»:* студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

*Тестовые задания:*

**Укажите траекторию, описываемую центром масс космического объекта при своём движении в пространстве**

- орбита
- эллипс
- эллипсоид
- аномалия

**Укажите текущее время, отсчитываемое от 1 января 4713 г. до н.э. и исчисляемое в днях**

- юлианская дата
- всемирное время
- местное декретное время
- григорианское время

**Укажите название угла в плоскости орбиты, отсчитываемого против часовой стрелки от центра земного эллипсоида в направлении к перигею и расположению спутника**

- истинная аномалия
- эксцентрическая аномалия
- временная аномалия
- земная аномалия

**Продолжите понятие «дистанционное зондирование» это процесс**

- получения информации об объекте путём анализа данных, собранных без контакта с изучаемым объектом
- создания по снимкам топографических карт
- получения информации путём систематизации данных
- наблюдения за объектами

**Укажите свойства, изучаемые с помощью дистанционного зондирования**

- механические
- оптические
- автоматически
- физические и химические

**Укажите век, в котором появилось понятие «дистанционное зондирование»**

семнадцатый  
девятнадцатый  
двадцатый  
двадцать первый

**Укажите составляющую дистанционного зондирования**

обработка цифровых снимков  
дешифрирование снимков  
выделение зональностей  
аналитическая фототриангуляция

**Укажите, в каком случае оптическая плотность атмосферы возрастает**

по наклонному пути  
по вертикальному распространению лучей  
между атмосферными окнами  
в инфракрасной области

**Укажите, от чего зависит изменение амплитуды температуры поверхности земли**

от тепловой энергии  
от бесконечной глубины  
от удельной теплоёмкости  
от температуры

**Укажите, какой критерий измеряют в процессе лазерного профилирования**

скорость  
время  
поток импульсов  
«ЭХО»

**Укажите минимальную ширину спектральной зоны, в которой проводят съёмочные изыскания**

спектральная способность  
разрешающая способность  
спектрально-разрешающая способность  
позиционная способность

**Укажите, в каких единицах принято проводить измерения теплового излучения**

- в градусах по Цельсию
- в Кельвинах
- в Ваттах
- в Микрофарфатах

**Укажите, что является пигментом следствия абсорбции светопоглощения**

- низкий уровень альbedo
- высокий уровень альbedo
- высокий уровень тона
- низкий уровень тона

**Укажите, чем характеризуется общее количество энергии, падающей на поверхность единичной площади**

- энергетической плотностью
- энергетической яркостью
- энергетической освещённостью
- спектральной яркостью

**Укажите, что понимается под углом между плоскостью орбиты и плоскостью экватора**

- наклонение орбиты
- наклон орбиты
- апогей орбиты
- перигей орбиты

**Укажите, какой эффект лежит в основе термопары**

- Фуры
- Михельсона
- Зесбека
- раздельного окна

**Укажите фиксированную мощность, которую антенна может зафиксировать и держать её на определённом расстоянии**

- диаграммы направленности
- эффективная площадь



основной лепесток

волна

**Укажите области изображения, полученные пассивными микроволновыми радиометрами**

атмосферном зондировании

океанографии

лазерном профилировании

радиолокационной альтиметрии

**Укажите, что понимается под установлением связи между пространственными координатами каждого пикселя изображения с пространственными координатами на поверхности земли**

радиометрическая корректировка

геометрические поправки

измерение контрастности изображения

пространственная фильтрация

**Укажите, какой показатель определяется интервалом времени, в течение которого плёнка проявляется**

контрастность

обратимость

чувствительность

светимость

**Укажите свойство фотоматериала сохранять некоторый диапазон пропорций яркостей объектов в виде оптических плотностей на фотоснимке**

светочувствительность

фотографическая широта

спектральная чувствительность

разрешающая способность

**Укажите метод, при котором толщина изогипса выбирается в зависимости от яркости освещения**

метод затенения изогипс

аналитический метод затенения

аналитический метод осветления

метод осветления изогипс

**Продолжите понятие «фотоны» - это частицы, которые несут**

несут определённую долю энергии

несут отрицательные заряды

несут положительные заряды

нейтральный заряд

**Продолжите понятие «чёрное тело» - это тело**

способное частично поглощать электромагнитное излучение

способное полностью поглощать электромагнитное излучение, а потом заново его испускать

не способное поглощать электромагнитное излучение

имеющее тёмную поверхность отражения

**Укажите вид снимков, полученных с помощью дистанционного зондирования**

векторные

фотографические

растровые

телевизионные

**Способность системы дистанционного зондирования различать удалённые объекты - это**

пространственная разрешающая способность

разрешающая способность

линейная разрешающая способность

спектральная разрешающая способность

**Спутниковая система наблюдений, предназначенная для определения пространственных координат любой точки земной поверхности с очень высокой точностью - это**

глобальная система определения местоположения

географическая информационная система

глобальная навигационная система

галилео

**Съёмочная система, в которой результатом изображения является кодовый сигнал, называется**

оперативная

радиодиапазонная  
нефотографическая  
многозональная

**Отношение электрической проницаемости материала к электрической проницаемости свободного пространства называется**

диэлектрическая постоянная  
электрическая проницаемость  
магнитная проницаемость  
фотонная постоянная

**Укажите явление атмосферы, оказывающее влияние на распространение волн**

турбулентность  
давление  
ослабление аэрозолей  
ослабление крупных частиц

*Критерии оценивания:*

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:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

***Третий этап (высокий уровень)***

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

**Владеть:**

- методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых результатов;
- данными картографической продукции, как результат топографо-геодезических работ для целей ландшафтной архитектуры;
- цифровыми технологиями моделирования местности, накопления, хранения и передачи пространственных данных потребителям информации;

- современными технологиями топографо-геодезических работ при проведении работ при ландшафтном строительстве;
- научными методами в организации разработок и исследования в области информационных технологий и дистанционного зондирования;
- методами обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков.

*Примеры ситуационных задач:*

1. Рассчитать элементы кривой, если радиус равен 200 м, а угол поворота  $88^{\circ}12'46''$ .
2. Как ведётся расчёт журнала технического нивелирования трассы?
3. Схематически начертить продольный профиль трассы автодороги, и рассказать последовательность его проектирования.
4. Схематически изобразить нивелирование участка по квадратам, и рассказать о последовательности выполнения съёмки.
5. Схематически изобразить нивелирование поверхности по квадратам, и рассказать как рассчитываются рабочие отметки, и как по ним производится интерполирование горизонталей.
6. Схематически изобразить проект вертикальной планировки под горизонтальную площадку, и рассказать как производится расчёт объёмов земляных работ.
7. Схематически показать, как строится проект вертикальной планировки участка под горизонтальную площадку.
8. Схематически построить линейный масштаб, и оцифровать его для масштаба 1:2000.
9. На теодолите показать основные его оси, и дать им понятие.
10. Привести теодолит в рабочее положение.

*Критерии оценивания ситуационных задач:*

*«Отлично»:* студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

*«хорошо»:* студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

*«удовлетворительно»:* студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные

осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

*«неудовлетворительно»:* студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

*Тестовые задания:*

**Главное геометрическое условие нивелира с уровнем состоит в том, что визирная ось прибора:**

- перпендикулярна оси цилиндрического уровня
- параллельна оси круглого уровня
- перпендикулярна оси круглого уровня
- параллельна оси цилиндрического уровня

**Результаты измерений горизонтального угла в двух полуприемах могут отличаться не более чем на:**

- цену деления уровня при алидаде
- видимое увеличение объектива
- цену деления угломерного круга
- двойную точность теодолита

**Дайте определение поверки коллимационной погрешности теодолита:**

- визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна к горизонтальной оси теодолита
- визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита
- вертикальный штрих сетки нитей должен быть параллелен оси вращения теодолита
- ось вращения зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита

**Назовите основные принципы организации геодезических работ:**

- развитие работ "от общего к частному" и обеспечение долговременной сохранности опорных пунктов
- развитие работ "от общего к частному" и определение координат пунктов в

единой системе координат

- высокая точность определения и надежное закрепление пунктов на местности
- развитие работ "от общего к частному", обязательный контроль всех этапов измерительного и вычислительного процессов

**Отсчетом по угломерному кругу называют:**

- величина дуги между младшим и старшим штрихами лимба
- отсчет по шкале отсчетного микроскопа
- величина дуги между младшим штрихом лимба и индексом алидады
- угловая величина дуги между нулевым штрихом лимба и индексом алидады

**Укажите относительную линейную невязку в полигоне периметром  $P = 1400$  м, если невязки в приращениях координат  $f_x = -0,20$  м,  $f_y = +0,15$  м:**

- $f_{отн} = 1/2000$
- $f_{отн} = 1/2800$
- $f_{отн} = 1/1500$
- $f_{отн} = 1/5600$

**Вертикальная планировка бывает:**

- угловая и высотная
- линейная и площадная
- основная и детальная
- вертикальная и горизонтальная

**Теодолитные ходы представляют собой системы:**

- основных и диагональных ходов, в которых измеряют длины сторон и их дирекционные углы
- ломаных линий, в которых измеряются горизонтальные углы и углы наклона сторон
- ломаных линий, в которых измеряют горизонтальные углы и длины сторон
- треугольников, в которых измеряют все горизонтальные углы и длины сторон

**Вычислите исправленное значение горизонтального угла в полигоне из 12 вершин, если измеренное его значение  $\beta_{изм} = 168^{\circ}24'$ , а фактическая**

**угловая невязка  $f_{\beta} = +2'$ :**

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

**Связующими точками в нивелирном ходе называют:**

- точки установки нивелира, в которых измеряют высоту прибора
- точки установки рейки, являющиеся общими для двух смежных станций
- характерные точки рельефа местности, на которых устанавливают рейки
- точки пикетажа и поперечников

**К основным элементам кривой относятся:**

- угол поворота, радиус кривой, тангенс, кривая, биссектриса, домер
- вершина угла поворота и главные точки кривой
- центр кривой, радиус кривой, вершина угла поворота
- начало, середина и конец кривой

**Определите поправку в превышение хода технического нивелирования длиной  $L = 4$  км, если высотная невязка,  $f_h = -48$  мм, а число станций в ходе  $n = 32$ :**

- $\delta_h = +12$  мм
- $\delta_h = -6,0$  мм
- $\delta_h = +1,5$  мм
- $\delta_h = -1,5$  мм

**Компарированием мерного прибора называют процесс:**

- многократного измерения прибором одной и той же линии
- измерение одной и той же линии различными мерными приборами
- измерения длины линии с заранее установленной точностью
- сравнение длины рабочего мерного прибора с образцовой мерой

**Прибор, предназначенный для измерения криволинейных расстояний по карте, называется:**

- гониомером
- эклиметром
- курвиметром
- планиметром

**В результате тахеометрической съемки получают:**

- план вертикальной планировки
- ситуационный план местности
- план мензульной съемки
- топографический план местности

**Определите высотную невязку в нивелирном ходе, опирающемся на два исходных репера, если сумма превышений в ходе  $\sum h = -12,582$  м, а отметки реперов  $H_{нач} = 538,747$  м,  $H_{кон} = 526,158$  м:**

- $f_h = 12,589$  м
- $f_h = +7$  м
- $f_h = +0,007$  м
- $f_h = +3,5$  м

**От точности построения координатной сетки зависит:**

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

**Теодолитная съемка является:**

- вертикальной
- наклонной
- горизонтальной
- высотной

**Тангенс круговой кривой представляет собой:**

- расстояние от начала или конца кривой до ее середины



- расстояние от начала трассы до начала круговой кривой
- отрезок, соединяющий вершину угла поворота с серединой кривой
- отрезок прямой, соединяющий вершину угла поворота трассы с началом или концом круговой кривой

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

- $f_{\text{абс}} = 0,08$  м
- $f_{\text{абс}} = 0,56$  м
- $f_{\text{абс}} = 0,04$  м
- $f_{\text{абс}} = 0,28$  м

**Вычислите отметку промежуточной точки, если отметка задней связующей точки  $H_z = 423,617$  м, отсчет по черной стороне задней рейки  $a = 1862$ , а отсчет по рейке на промежуточной точке  $C_{\text{пр}} = 1481$ :**

- $H_{\text{пр.}} = 423,326$  м
- $H_{\text{пр.}} = 420,274$  м
- $H_{\text{пр.}} = 423,998$  м
- $H_{\text{пр.}} = 426,960$  м

**Отсчет по черной стороне рейки в точке А равен 2105, по красной стороне рейки в этой же точке отсчет равен 6890. В этом случае разность нулей (пяток) данной рейки составляет:**

- 0000
- 4785
- 2105
- 4685

**Рассчитайте площадь участка местности, измеренную на плане масштаба 1:5000 линейной палеткой с расстоянием между параллельными линиями  $a = 5$  мм, если суммарная длина линий палетки в пределах контура участка составляет  $\Sigma l = 32$  мм:**

- $S = 16500$  м<sup>2</sup>
- $S = 16,5$  га
- $S = 4000$  м<sup>2</sup>

$S = 33000 \text{ м}^2$

**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  $x_{\text{нач}} = 820,35 \text{ м}$ ,  $x_{\text{кон}} = 1070,69 \text{ м}$ :**

$f_x = -250,34 \text{ м}$

$f_x = -0,22 \text{ м}$

$f_x = +0,22 \text{ м}$

$f_x = -0,11 \text{ м}$

**При съемке ситуации способом полярных координат положение снимаемой точки определится:**

расстояниями от двух точек, расположенных на стороне теодолитного хода, до снимаемой точки

величинами горизонтальных углов между стороной теодолитного хода и направлениями на точку

длиной перпендикуляра и расстоянием от вершины стороны хода до основания перпендикуляра

величинами горизонтальных углов между исходным направлением и направлением на снимаемые точки и расстояния до этих точек

**Горизонтальные углы на местности измеряют способами:**

приемов, круговых приемов, повторений

приемов, полуприемов, круговых повторений

приемов, полуприемов, повторений

полярный, биполярный, повторений

**Дайте определение поверки положения горизонталей оси теодолита:**

ось вращения зрительной трубы должна быть перпендикулярна коллимационной плоскости трубы

визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна горизонтальной оси теодолита

горизонтальная ось теодолита должна быть перпендикулярна плоскости лимба вертикального круга

горизонтальная ось теодолита должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита

*Критерии оценивания:*

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:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

*Примеры вопросов для экзамена:*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Предмет и задачи геодезии с основами землеустройства.\*
2. Рассказать устройство теодолита.
3. Рассчитать элементы кривой, если радиус равен 200 м, а угол поворота  $88^{\circ}12'46''$ .

\*\*\*

\* *Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ*

\*\* *Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ*

\*\*\**Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ*

*Критерии оценивания*

См. ниже в п.4.

#### **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, решение ситуационных задач. 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.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в письменно-устной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

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 обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
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
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг	Оценка результата сформированности практических	+

сформированности прикладных практических требований	навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего 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.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, 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.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-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 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов