

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике
ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ

Воробьева С.Л.

августа 20 24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ГЕОДЕЗИЯ»

По специальности среднего профессионального образования
35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Квалификация выпускника – техник

Форма обучения – очная

Ижевск, 2024

Оглавление

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	3
2	Место дисциплины в структуре ООП.....	3
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	3
4	Структура и содержание дисциплины.....	4
5	Образовательные технологии.....	17
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	17
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины	19
	Фонд оценочных средств	20

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Геодезия» - профессиональная подготовка студентов к производству топографо–геодезических работ при решении задач по специальности «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Задачи дисциплины:

- изучить системы координат, применяемые в геодезии, виды геодезических съемок;
- изучить современные геодезические приборы, применяемые в лесном хозяйстве для измерения углов, длин линий, превышений; их устройство, правила обращения с ними, поверки и юстировки;
- знать основные приемы составления и вычерчивания топографических карт, лесных планов и схем;
- изучить виды, содержание и масштабы используемых в лесном хозяйстве картографических и аэрофотосъемочных материалов;
- знать содержание и основные принципы выполнения геодезических съемочных работ, геодезических измерений и их математической обработки;
- изучить способы подготовки геодезических данных для выноса в натуру объектов лесохозяйственного проектирования, их закрепления на местности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Геодезия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Геодезия базируется на знаниях, полученных при изучении предметов «География» по программе средней школы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень общих (ОК) компетенций

Номер/ индекс компет енции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способы решения задач профессиональной деятельности	Решать задачи различных контекстов
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Закономерности повышения квалификации и самостоятельной работы	Логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь

ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основные требования к проведению геодезических работ при садово-парковом	Принимать решение в проектной деятельности
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Методы и способы сохранения окружающей среды, ресурсосбережения	Бережливо производить, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знать нормативные документы, определяющие требования к проведению геодезических работ	Пользоваться нормативно-правовым обеспечением в садово-парковом и ландшафтном строительстве
ПК-1.3	Контролировать качество производства работ одного вида на территориях и объектах	Знать, как использовать геодезические приборы для проверки разбивки и обеспечения уклонов дорожно-тропиночной сети по отметкам	Использовать современные технологии, в том числе инновационные, методы производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в 4 семестре составляет 72 часа.

4.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
		Всего	Лекция	Практические занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	
1	1. Краткий исторический обзор развития геодезии.	2	2	-	-	-	-	Экспресс-опрос на лекции.

	2. Понятие осистемах координат, применяемых в геодезии. Прямоугольные геодезические координаты	2	2	-	-	-	-	Экспресс-опрос на лекции.
	3. Номенклатура карт и планов. Определение по карте координат точек местности, азимутов, дирекционных углов и румбов направлений.	4	2	-	2	-	-	Экспресс-опрос на лекции.
2	1. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности и устройство теодолита.	4	2	-	2	-	-	Экспресс-опрос на лекции.
	2. Измерение длин линий лентами и рулетками. Подготовка линий для измерения:	6	2	-	2	-	2	Экспресс-опрос на лекции.

	Обозначение и закрепление точек местности, вешение линий.							
	3. Аналитический, графический и механический способы определения площадей, их точность.	6	2	-	2	-	2	Экспресс-опрос на лекции.
3	1. Сущность и виды измерений. Классификация ошибок. Некоторые сведения из теории вероятностей и математической статистики.	2	2	-	-	-	-	Экспресс-опрос на лекции.
	2. Неравноточные измерения. Веса измерений и их свойства. Общее арифметическое среднее	6	2	-	2	-	2	Экспресс-опрос на лекции
4	1. Вычисление дирекционных углов направлений. Прямая и обратная геодезические задачи.	4	2	-	2	-	-	Тестирование.
	2. Плановые и высотные геодезические сети. Государственные геодезические сети, сети сгущения и съемочные.	4	2	-	2	-	-	Тестирование.
	3. Развитие съемочного обоснования теодолитными ходами. Виды ходов. Допустимые длины ходов. Общая схема и содержание работ.	4	2	-	-	-	2	Тестирование.
	4. Камеральные работы.	4	-	-	2	-	2	Тестирование.
5	1. Назначение съемки, содержание, состав Работы и применяемые приборы.	2	2	-	-	-	-	Тестирование.

	2. Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, разбивка координатной сетки, нанесение на план точек съёмочного обоснования и ситуации.	4	-	-	2	-	2	Тестирование.
	3. Полевые работы: съёмка ситуации, ведение журнала съёмки и составление абрисов.	4	-	-	2	-	2	Тестирование.
6	1. Задачи и виды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования	6	4	-	2	-	-	Тестирование.
	2. Обработка результатов измерений, контроль полевых измерений.	4	-	-	2	-	2	Тестирование.
	3. Составление плана участка местности по результатам нивелирования. Вычисление отметок точек сетки квадратов.	4	-	-	4	-		Тестирование.
	Зачёт							
Итого		72	28		28		16	

4.2 Содержание разделов дисциплины

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
	Модуль 1 Основы инженерной геодезии. Работа с топографической картой	
1	Основы инженерной геодезии. Работа с топографической картой	<p>Определение предмета геодезии и его основные задачи. Краткий исторический обзор развития геодезии. Роль геодезии в лесном хозяйстве и лесной промышленности. Связь геодезии с другими дисциплинами. Организация геодезической службы в РФ.</p> <p>Изображение земной поверхности на картах и планах Современное представление о фигуре Земли: физическая и уровенная поверхности, геоид, референцэллипсоид Красовского, его размеры. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости. Понятие о системах координат, применяемых в геодезии. Проекция Гаусса и плоские прямоугольные геодезические координаты.</p> <p>Ориентирование линий. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Азимуты, дирекционные углы, румбы и их взаимосвязь. Высоты точек земной поверхности.</p> <p>Карта, план и профиль местности. Масштабы: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба. Приемы из-</p>

		<p>мерений расстояний по картам и планам. Номенклатура карт и планов. Координатные сетки на топографических картах. Определение по карте координат точек местности, азимутов, дирекционных углов и румбов направлений.</p> <p>Изображение местности на картах и планах. Условные знаки, их классификация. Элементы местности, изображаемые на картах. Метод горизонталей. Высота сечения рельефа. Типовые формы рельефа. Определение по карте высот точек, уклонов крутизны скатов, границ водосборных и затопленных площадей. Построение графиков заложений и профилей местности.</p>
Модуль 2. Геодезические измерения на земной поверхности		
2	Геодезические измерения на земной поверхности	<p>Измерение углов. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности и устройство теодолита. Теодолиты и их основные части: угломерные круги и отсчетные устройства, уровни, зрительные трубы, приспособления для центрирования. Типы теодолитов. Гониометры и буссоли. Поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных углов. Точность измерения горизонтальных углов и систематические ошибки.</p> <p>Измерения вертикальных углов. Место нуля вертикального круга. Формулы для определения углов наклона.</p> <p>Линейные измерения. Классификация и краткая характеристика приборов для измерения длин линий. Подготовка линий для измерения: обозначение и закрепление точек местности, вешение линий. Измерение длин линий лентами и рулетками. Компарирование лент и рулеток. Приведение наклонных линий к горизонту. Эклиметры и их применение.</p> <p>Оптические дальномеры: нитяной, двойного изображения. Светодальномеры и радиодальномеры, их краткая характеристика и принцип измерения расстояний. Параллактический способ измерения длин линий. Определение недоступных расстояний.</p> <p>Определение площадей. Аналитический, графический и механический способы определения площадей, их точность. Формулы аналитического вычисления площадей.</p> <p>Устройство и поверки полярного планиметра. Приемы измерения площадей планиметром. Цена деления планиметра. Определение площадей палетками. Понятие об увязке результатов измерений.</p>
Модуль 3. Методы и средства математической обработки геодезических измерений.		
3	Методы и средства математической обработки геодезических измерений.	<p>Сущность и виды измерений. Классификация ошибок. Некоторые сведения из теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Равноточные измерения. Свойства случайных ошибок измерений. Арифметическое среднее. Уклонение результатов измерений от арифметического среднего (вероятнейшая ошибка). Формула Гаусса. Средняя квадратическая ошибка одного измерения. Предельная ошибка, относительная ошибка. Средняя квадратическая ошибка арифметического среднего. Формула Бесселя. Средняя квадратическая ошиб-</p>

		<p>ка функций измеренных величин.</p> <p>Неравноточные измерения. Веса измерений и их свойства. Общее арифметическое среднее. Средняя квадратическая ошибка единицы веса. Весовое среднее и его вес. Средняя квадратическая ошибка весового среднего. Вес функций измеренных величин.</p>
Модуль 4. Топографические съемки, геодезические сети		
4	Топографические съемки, геодезические сети	<p>Основные геодезические задачи. Вычисление дирекционных углов направлений. Прямая и обратная геодезические задачи.</p> <p>Методы создания геодезических сетей: триангуляция, трилатерация и полигонометрия. Плановые и высотные геодезические сети. Государственные геодезические сети, сети сгущения и съемочные. Обозначение и закрепление геодезических пунктов на местности.</p> <p>Привязка съемочных сетей к пунктам опорных геодезических сетей. Понятие о съемке местности. Съемка ситуации и рельефа. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа.</p> <p>Съемочное геодезическое обоснование. Назначение, виды и методы создания съемочного обоснования. Требования к плотности сетей и точности определения положения пунктов. Закрепление точек съемочного обоснования на местности. Привязка съемочных сетей к пунктам и сторонам геодезической сети.</p> <p>Развитие съемочного обоснования теодолитными ходами. Виды ходов. Допустимые длины ходов. Общая схема и содержание работ.</p> <p>Измерение углов; контроль измерений. Измерение сторон. Камеральные работы: поверка журналов, введение поправок в длины линий; уравнивание горизонтальных углов; вычисление приращений координат и их увязка; вычисление координат и высот точек съемочного обоснования.</p> <p>Создание высотного съемочного обоснования геометрическим и тригонометрическим нивелированием.</p>
Модуль 5. Теодолитная съемка		
5	Теодолитная съемка	<p>Назначение съемки, содержание, состав работы и применяемые приборы. Полевые работы: съемка ситуации, ведение журнала съемки и составление абрисов.</p> <p>Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, разбивка координатной сетки, нанесение на план точек съемочного обоснования и ситуации. Требования к графическому оформлению плана.</p>
Модуль 6. Нивелирование поверхности		
6	Нивелирование поверхности	<p>Нивелирование. Задачи и виды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования.</p>

		<p>Классификация нивелиров. Устройство нивелиров с цилиндрическими уровнями и с компенсаторами. Поверки и юстировки нивелиров. Нивелирные рейки и знаки.</p> <p>Ведение журнала нивелирования. Продольное и поперечное нивелирование. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. Нивелирование через препятствия: овраги, реки, крутые склоны.</p> <p>Понятие о лазерных нивелирах. Тригонометрическое, гидростатическое, механическое и барометрическое нивелирование.</p> <p>Создание съемочного обоснования для нивелирования поверхности разбивкой сетки квадратов и проложением ходов. Съемка ситуации.</p> <p>Нивелирование поверхности по квадратам и поперечникам. Обработка результатов измерений, контроль полевых измерений. Составление плана участка местности по результатам нивелирования. Вычисление отметок точек сетки квадратов.</p>
--	--	--

4.3 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость(час.)
1	Основы инженерной геодезии. Работа с топографической картой	Работа с топографической картой. Определение по карте координат точек местности, азимутов, дирекционных углов и румбов направлений. Определение по карте высот точек, уклонов крутизны скатов, границ водосборных и затопленных площадей. Построение графиков заложений и профилей местности.	2
2	Геодезические измерения на земной поверхности	Геодезические измерения на земной поверхности. Измерение длин линий лентами и рулетками. Компарирование лент и рулеток. Приведение наклонных линий к горизонту. Эклиметры и их применение. Определение площадей. Определение площадей палетками. Измерение углов. Измерения вертикальных углов.	6
3	Методы и средства математической обработки геодезических измерений.	Равноточные измерения. Свойства случайных ошибок измерений. Арифметическое среднее. Уклонение результатов измерений от арифметического среднего (вероятнейшая ошибка). Формула Гаусса. Средняя квадратическая ошибка одного измерения.	2
4	Топографические съемки, геодезические сети	Топографические съемки, геодезические сети. Вычисление дирекционных углов направлений. Прямая и обратная геодезические задачи. Привязка съемочных сетей к пунктам опорных геодезических сетей. Понятие о съемке местности. Съемка ситуации и рельефа. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа. Измерение углов; контроль измерений. Измерение сторон. Камеральные работы: проверка журналов, введение поправок в длины линий; уравнивание горизонтальных углов; вычисление приращений координат и их увязка; вычисление координат и высот точек съемочного	6

		обоснования.	
5	Теодолитная съемка	Теодолитная съемка. Полевые работы: съемка ситуации, ведение журнала съемки и составление абрисов. Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, разбивка координатной сетки, нанесение на план точек съемочного обоснования и ситуации.	4
6	Нивелирование поверхности	Нивелирование поверхности. Ведение журнала нивелирования. Продольное и поперечное нивелирование. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. Нивелирование через препятствия: овраги, реки, крутые склоны. Нивелирование поверхности по квадратам и поперечникам. Обработка результатов измерений, контроль полевых измерений. Составление плана участка местности по результатам нивелирования. Вычисление отметок точек сетки квадратов.	8
	ИТОГО		28

4.4 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Модуль 1 Основы инженерной геодезии. Работа с топографической картой			
1	Краткий исторический обзор развития геодезии. Организация геодезической службы в РФ. Изображение земной поверхности на картах и планах. Современное представление о фигуре Земли: физическая и уровенная поверхности, геоид, референц эллипсоид Красовского, его размеры.	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лекции.
2	Понятие о системах координат, применяемых в геодезии. Проекция Гаусса и плоские прямоугольные геодезические координаты. Ориентирование линий. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Азимуты, дирекционные углы, румбы и их взаимосвязь. Высоты точек земной поверхности.		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям	Экспресс-опрос

3	<p>Карта, план и профиль местности. Масштабы: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба. Приемы измерений расстояний по картам и планам. Номенклатура карт и планов. Определение по карте координат точек местности, азимутов, дирекционных углов и румбов направлений.</p> <p>Условные знаки, их классификация. Метод горизонталей. Высотасечения рельефа.</p>		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лекции. Тестирование.
Модуль 2. Геодезические измерения на земной поверхности				
4	<p>Измерение углов. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности и устройство теодолита.</p> <p>Теодолиты и их основные части: угломерные круги и отсчетные устройства, уровни, зрительные трубы, приспособления для центрирования. Типы теодолитов. Измерения вертикальных углов.</p> <p>Место нуля вертикального круга. Формулы для определения углов наклона.</p> <p>Линейные измерения. Классификация и краткая характеристика приборов для измерения длин линий. Подготовка линий для измерения: обозначение и закрепление точек местности, вешение линий. Измерение длин линий лентами и рулетками. Компарирование лент и рулеток. Приведение наклонных линий к горизонту. Эклиметры и их применение.</p>	4	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям	Экспресс-опрос

5	Гониометры и буссоли. Поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных углов. Точность измерения горизонтальных углов и систематические ошибки.		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и практическим занятиям.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.
6	Оптические дальномеры: нитяной, двойного изображения. Светодальномеры и радиодальномеры, их краткая характеристика и принцип измерения расстояний. Параллактический способ измерения длин линий. Определение недоступных расстояний. Определение площадей. Аналитический, графический и механический способы определения площадей, их точность. Формулы аналитического вычисления площадей. Устройство и поверки полярного планиметра. Приемы измерения площадей планиметром. Цена деления планиметра. Определение площадей палетками. Понятие об оценке результатов измерений.		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и практическим занятиям.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.
Модуль 3. Методы и средства математической обработки геодезических измерений.				
7	Сущность и виды измерений. Классификация ошибок. Некоторые сведения из теории вероятностей и математической статистики. Равноточные измерения. Свойства случайных ошибок измерений. Арифметическое среднее. Уклонение результатов измерений от арифметического среднего (вероятнейшая ошибка). Формула Гаусса. Средняя квадратическая ошибка одного измерения. Предельная ошибка, относительная ошибка. Средняя квадратическая ошибка арифметического среднего. Формула Бесселя. Средняя квадратическая ошибка	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.

	<p>функций измеренных величин.</p> <p>Неравноточные измерения. Веса измерений и их свойства. Общее арифметическое среднее. Средняя квадратическая ошибка единицы веса. Весовое среднее и его вес. Средняя квадратическая ошибка весового среднего. Вес функций измеренных величин.</p>			
8	<p>Неравноточные измерения. Веса измерений и их свойства. Общее арифметическое среднее. Средняя квадратическая ошибка единицы веса. Весовое среднее и его вес. Средняя квадратическая ошибка весового среднего. Вес функций измеренных величин.</p>		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.
Модуль 4. Топографические съемки, геодезические сети				
9	<p>Основные геодезические задачи. Вычисление дирекционных углов направлений. Прямая и обратная геодезические задачи.</p> <p>Методы создания геодезических сетей: триангуляция, трилатерация и полигонометрия. Плановые и высотные геодезические сети. Государственные геодезические сети, сети сгущения и съемочные. Обозначение и закрепление геодезических пунктов на местности.</p> <p>Привязка съемочных сетей к пунктам опорных геодезических сетей. Понятие о съемке местности. Съемка ситуации и рельефа. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа.</p>	4	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.

10	<p>Съемочное геодезическое обоснование. Назначение, виды и методы создания съемочного обоснования. Требования к плотности сетей и точности определения положения пунктов. Закрепление точек съемочного обоснования на местности. Привязка съемочных сетей к пунктам и сторонам геодезической сети.</p> <p>Развитие съемочного обоснования теодолитными ходами. Виды ходов. Допустимые длины ходов. Общая схема и содержание работ.</p>		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и практическим занятиям.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.
11	<p>Измерение углов; контроль измерений. Измерение сторон. Камеральные работы: проверка журналов, введение поправок в длины линий; уравнивание горизонтальных углов; вычисление приращений координат и их увязка; вычисление координат и высот точек съемочного обоснования.</p> <p>Создание высотного съемочного обоснования геометрическим и тригонометрическим нивелированием.</p>		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и практическим занятиям.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.
Модуль 5. Теодолитная съемка				
12	<p>Назначение съемки, содержание, состав работы и применяемые приборы.</p> <p>Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, разбивка координатной сетки, нанесение на план точек съемочного обоснования и ситуации. Требования к графическому оформлению плана.</p>	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.
13	Полевые работы: съемка ситуации, ведение журнала съемки и составление абрисов.		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.

14	Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, разбивка координатной сетки, нанесение на план точек съемочного обоснования и ситуации. Требования к графическому оформлению плана.		Работа с учебной литературой, подготовка лекции, выполнение курсовой работы.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.
Модуль 6. Нивелирование поверхности				
15	Нивелирование. Задачи и виды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Устройство нивелиров с цилиндрическими уровнями и с компенсаторами. Поверки и юстировки нивелиров. Нивелирные рейки и знаки. Ведение журнала нивелирования. Продольное и поперечное нивелирование. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. Нивелирование через препятствия: овраги, реки, крутые склоны.	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции, выполнение курсовой работы.	Тест по дисциплине.
16	Понятие о лазерных нивелирах. Тригонометрическое, гидростатическое, механическое и барометрическое нивелирование. Создание съемочного обоснования для нивелирования поверхности разбивкой сетки квадратов и проложением ходов. Съемка ситуации. Нивелирование поверхности по квадратам и поперечникам. Обработка результатов измерений, контроль полевых измерений. Составление плана участка местности по результатам нивелирования. Вычисление отметок точек сетки квадратов.		Работа с учебной литературой, подготовка к лекции, выполнение курсовой работы.	Экспресс-опрос лекции. Тестирование.
	Итого	16		

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии
2	Л	Лекции в виде мультимедийной презентации
	ЛР	Лабораторные работы с условиями, максимально приближенными к реальным.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контроль знаний студентов по дисциплине «Геодезия» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике.
- использование ролевых игр (соревнований) по группам, внутри групп;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация – зачет.

Вопросы для самоконтроля

Модуль 1 Основы инженерной геодезии. Работа с топографической картой

Понятие о системах координат, применяемых в геодезии. Проекция Гаусса и плоские прямоугольные геодезические координаты.

Ориентирование линий. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Азимуты, дирекционные углы, румбы и их взаимосвязь. Высоты точек земной поверхности.

Модуль 2. Геодезические измерения на земной поверхности

Измерение углов. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности и устройство теодолита.

Теодолиты и их основные части: угломерные круги и отсчетные устройства, уровни, зрительные трубы, приспособления для центрирования. Типы теодолитов. Измерения вертикальных углов. Место нуля вертикального круга. Формулы для определения углов наклона. Линейные измерения. Классификация и краткая характеристика приборов для измерения длин линий. Подготовка линий для измерения: обозначение и закрепление точек местности, вешение линий. Измерение длин линий лентами и рулетками. Компарирование лент и рулеток. Приведение наклонных линий к горизонту. Эклиметры и их применение.

Модуль 3. Методы и средства математической обработки геодезических измерений.

Сущность и виды измерений. Классификация ошибок. Некоторые сведения из теории вероятностей и математической статистики.

Равноточные измерения. Свойства случайных ошибок измерений. Арифметическое среднее. Уклонение результатов измерений от арифметического среднего (вероятнейшая ошибка). Формула Гаусса. Средняя квадратическая ошибка одного измерения. Предельная ошибка, относительная ошибка. Средняя квадратическая ошибка арифметического среднего. Формула Бесселя. Средняя квадратическая ошибка функций измеренных величин.

Неравноточные измерения. Веса измерений и их свойства. Общее арифметическое среднее. Средняя квадратическая ошибка единицы веса. Весовое среднее и его вес. Средняя квадратическая ошибка весового среднего. Вес функций измеренных величин.

Модуль 4. Топографические съемки, геодезические сети

Основные геодезические задачи. Вычисление дирекционных углов направлений. Прямая и обратная геодезические задачи.

Методы создания геодезических сетей: триангуляция, трилатерация и полигонометрия. Плановые и высотные геодезические сети. Государственные геодезические сети, сети сгущения и съемочные. Обозначение и закрепление геодезических пунктов на местности.

Привязка съемочных сетей к пунктам опорных геодезических сетей. Понятие о съемке местности. Съемка ситуации и рельефа. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа.

Модуль 5. Теодолитная съемка

Назначение съемки, содержание, состав работы и применяемые приборы.

Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, разбивка координатной сетки, нанесение на план точек съемочного обоснования и ситуации. Требования к графическому оформлению плана.

Модуль 6. Нивелирование поверхности

Нивелирование. Задачи и виды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования.

Классификация нивелиров. Устройство нивелиров с цилиндрическими уровнями и с компенсаторами. Поверки и юстировки нивелиров. Нивелирные рейки и знаки. Ведение журнала нивелирования. Продольное и поперечное нивелирование. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. Нивелирование через препятствия: овраги, реки, крутые склоны.

в) для промежуточной аттестации (ПрАт):

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров
1	Геодезия (учебное пособие для студентов)	Н.Н.Тихонов, А.П.Дужников	2014 Пенза РИО ПГСХА	1-4	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/279654
2	Геодезия (учебное пособие)	Н.Н.Тихонов, А.П.Дужников, О.А.Ткачук	2012 Пенза РИО ПГСХА	1-6	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/199850

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров в библиотеке
1	Инженерная геодезия (учебное пособие)	О.Ф.Кузнецов	2014 Оренбург ОГУ	1-6	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/245230

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Сайт ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ <http://www.udsau.ru/>
Интернет-портал ФГБОУ ВО «Удмуртский ГАУ» <http://portal.udsau.ru/>
Электронная библиотечная система Руконт <http://rucont.ru/>
Внутривузовская система дистанционного обучения <http://moodle.udsau.ru/>
Поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ГЕОДЕЗИЯ»

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Линейка поперечного масштаба; Нивелир 4Н-3КЛ; Нивелир оптический CST/Berger; Теодолит 4Т30П; Теодолит «Вега»; Курвиметр КМ; Палетка многомасштабная	426033, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Кирова, д. 16, этаж 2, № 215
Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	426033, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Кирова, д. 16, этаж 1, Читальный зал №1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «ГЕОДЕЗИЯ»

по специальности среднего профессионального образования

По специальности среднего профессионального образования
35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Квалификация выпускника – техник
Форма обучения – очная

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины (модуля) «Геодезия» - профессиональная подготовка студентов к производству топографо–геодезических работ при решении задач по специальности «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Задачи дисциплины:

- изучить системы координат, применяемые в геодезии, виды геодезических съемок;
- изучить современные геодезические приборы, применяемые в лесном хозяйстве для измерения углов, длин линий, превышений; их устройство, правила обращения с ними, поверки и юстировки;
- знать основные приемы составления и вычерчивания топографических карт, лесных планов и схем;
- изучить виды, содержание и масштабы используемых в лесном хозяйстве картографических и аэрофотосъемочных материалов;
- знать содержание и основные принципы выполнения геодезических съемочных работ, геодезических измерений и их математической обработки;
- изучить способы подготовки геодезических данных для выноса в натуру объектов лесохозяйственного проектирования, их закрепления на местности.

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

ОК-01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК-02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК-04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК-07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК-09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК-1.3. Контролировать качество производства работ одного вида на территориях и объектах

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: современные представления о фигуре Земли; системы координат, применяемые в геодезии, виды геодезических съемок; современные геодезические приборы, применяемые в лесном хозяйстве для измерения углов, длин линий, превышений; их устройство, правила обращения с ними, поверки и юстировки; основные приемы составления и вычерчивания топографических карт, лесных планов и схем; виды, содержание и масштабы используемых в лесном хозяйстве картографических и аэрофотосъемочных материалов; содержание и основные принципы выполнения геодезических съемочных работ, геодезических измерений и их математической обработки; способы подготовки геодезических данных для выноса в натуру объектов лесохозяйственного проектирования, их закрепления на местности.

Уметь: изучать местность и решать задачи по топографическим картам; оформлять планы и карты лесоустройства; использовать основные приборы для проведения топогра-

фических съемок; оценивать точность результатов геодезических измерений; выполнять крупномасштабную топографическую съемку ограниченных участков местности.

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

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

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.

3.1. Типовые контрольные задания тесты и вопросы

3.1.1 Задания

Задание № 1

«Географические координаты, расстояние, площадь, масштаб» 1. По координатам найти отметки высот:

1. А – СШ – $54^{\circ}43'47''$ ВД – $18^{\circ}03'00''$

2. В СШ – $54^{\circ}44'27''$ ВД – $18^{\circ}02'24''$

3. С – СШ – $54^{\circ}44'23''$ ВД – $18^{\circ}06'32''$

4. Д – СШ – $54^{\circ}42'27''$ ВД – $18^{\circ}06'32''$

5. Е – СШ – $54^{\circ}41'48''$ ВД – $18^{\circ}04'08''$

2. Соединить точки и измерить расстояние между ними. Согласно масштаба указать расстояния в метрах и километрах.

3. Измерить площадь данной фигуры.

Задание № 2

1. Составить схему участка местности по точкам:

А – 263.3

В – 254.2

С – 220.4

Е – 186.5

2. Определить координаты (географические, прямоугольные) этих точек.

3. Определить дирекционные углы, магнитные азимуты, румбы этих точек. 4. Нарисовать профиль местности по участку А-В.

5. Прочитать и записать все условные топографические знаки по участку Е-А.

6. Определить площадь участка

7. Определить условные знаки

Задание № 3

по разделу

«Топография» карта «ВАОЖ» М 1:100000

1. Найти отметки высот:

2. Соединить отметки высот (А-87,7; В-141,2; С-192,6; Д-151,2; Е-138,0; Ж-159,4; З-193,0; К-152,2; Л-146,7).

3. Определить размеры периметра в масштабе карты.

4. Определить дирекционные углы периметра перевести в магнитный азимут и в румбы.

5. Определить прямоугольные и географические координаты точек.

6. Найти площадь фигуры.

7. Составить профиль местности по отрезку А-Л.

8. Определить номенклатуру карты М 1:50 000 на базе М 1:100 000.

9. Перенести полученную фигуру в масштабе на формат А4.

Задание № 4

по разделу «Топография» карта 0-40-85 «ПЕТРОПАВЛОВСК» М 1:100000

1. Найти отметки высот: А-257,8; В-240,6; С-265,2; Д-258,5; Е- 246,3

2. Соединить отметки высот.

3. Определить размеры периметра в масштабе карты.

4. Определить дирекционные углы периметра и перевести их в румбы и магнитный азимут.

5. Определить прямоугольные и географические координаты точек А;В;С;Д;Е.

6. Перенести полученную фигуру в масштабе 1:50 000 в тетрадь.

7. Найти площадь фигуры.

8. Составить профиль местности по отрезку А-В в масштабе 1:50 000 .

9. Расшифровать топографические знаки в квадрате (х=88, у=48).

10. Провести описание местности вдоль отрезка Д-Е.

Задание № 5

по разделу «Топография»

карта 0-39-104 «СЮМСИ» М 1:100000

1. Найти отметки высот: А-194,4; В-113,0; С-136,9; Д-195,3; Е- 186,9

2. Соединить отметки высот.

3. Определить размеры периметра в масштабе карты.

4. Определить дирекционные углы периметра и перевести их в румбы.

5. Определить прямоугольные и географические координаты точек А;В;С;Д;Е.
6. Найти площадь фигуры.
7. Составить профиль местности по отрезку А-В.

Задание № 6

Карта учебная, СНОВ, У-34-37-В-вМ 1:25000

1. Найти точки высотной сети (А -205,0; В-170,0; С-209,7; Д – 166,2; Е – 201,6)
2. Соединить точки.
3. Рассчитать :
 - длину отрезков;
 - прямоугольные координаты точек;
 - географические координаты точек;
 - дирекционные углы ;
 - перевести в магнитный азимут и румбы;
 - площадь фигуры (км).

Задание № 9

Карта учебная, СНОВ, У-34-37-В-вМ 1:25000

4. Найти точки высотной сети (А -205,0; В-170,0; С-209,7; Д – 166,2; Е – 201,6)
5. Соединить точки.
6. Рассчитать :
 - длину отрезков;
 - прямоугольные координаты точек;
 - географические координаты точек;
 - дирекционные углы ;
 - перевести в магнитный азимут и румбы;
 - площадь фигуры (км)

4. По отрезку В-С по горизонталям нарисовать профиль местности, определит углынаклона.

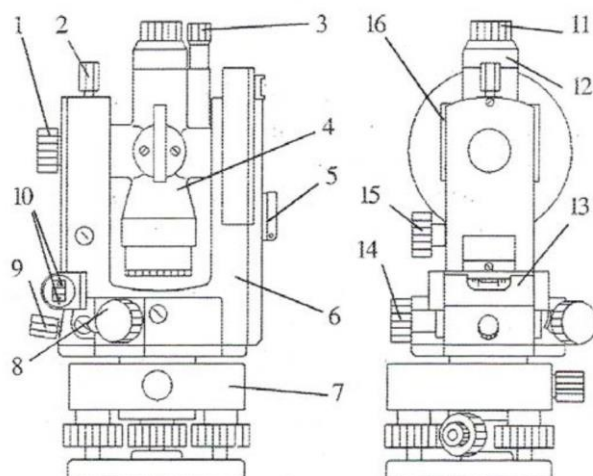
Задание № 10

Карта учебная М 1: 25 000 «СНОВ»

1. Найти отметки высот: А-159,7; Б-197,1; С-183,1; Д-135,5; Е-194,2; Ж-212,8 ; З- 142,7
2. Определить географические и прямоугольные координаты точек.
3. Соединить все точки.
4. Полученную фигуру масштабно перенести на миллиметровую бумагу в альбом.
5. Определить периметр фигуры (в км и м).
6. Определить площадь фигуры.
7. Определить дирекционный угол отрезков по часовой стрелке, перевести в магнитный азимут и в румбы.
8. По отрезку А-Б составить профиль местности.
9. По отрезку В-С (на расстоянии 1 км с обеих сторон) провести описание местности, топографические знаки расшифровать.

Задание выполнить на миллиметровой бумаге формата А – 4 или в альбоме. Контрольную работу оформить в виде отчетного документа.

Написать по данным



одолитом

№	Наименование	№	Наименование

3.1.2 Тестовые задания

ОК-1

Прочитайте текст, выберите правильный ответ:

Географические координаты в геодезии — это угловые величины, определяющие положение точек земной поверхности относительно плоскости экватора и плоскости одного из меридианов, принятого за начальный. Географической координатой называется:

1. Широта и долгота
2. Высота и долгота
3. Меридиан
4. Экватор

Ответ: _____

Прочитайте текст, выберите правильные ответы:

Горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана или линии ему параллельной по часовой стрелке до направления данной линии – это:

1. Румб
2. Угол наклона
3. Дирекционный угол
4. Азимут осевого меридиана

Ответ: _____			
Прочитайте текст и установите последовательность: Вам необходимо выполнить нивелирование замкнутым ходом для определения высотных отметок точек будущего газона. Расположите этапы выполнения в правильном порядке:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить нивелир на точке с известной отметкой. 2. Снять отсчет по рейке на задней точке, а затем на передней точке 3. Перейти на следующую станцию. 4. Вычислить отметки точек. Проверить невязку и вычислить превышение. 			
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:			
Прочитайте текст и установите соответствие: Установите соответствие между типом погрешности в геодезических измерениях и ее описанием, а также вероятной причиной возникновения при разбивочных работах на объекте: К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:			
Тип погрешности		Описание и причина погрешности	
А	Систематическая постоянная погрешность	1	Входит в каждый результат измерений по строго определенному закону; ошибки неизменные по знаку и величине.
Б	Грубая ошибка	2	Возникает из-за промахов, просчётов, превышают установленный для данных условий предел
В	Случайная погрешность	3	Не связаны функциональной зависимостью с какими-либо факторами, их возникновение не подчиняется определённым математическим законам
Г	Систематическая переменная погрешность	4	Входит в каждый результат измерений изменяющие величину от одного измерения к другому по определённому закону
		5	Никогда не возникают и не требуют своего определения известными математическими способами
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
А	Б	В	Г
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Как называется величина, которая показывает, во сколько раз расстояния на глобусе, плане или карте уменьшены по сравнению с реальными расстояниями на местности? Ответ: _____			
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Как называется наука занимающаяся изучением геометрических параметров и особенностей рельефа поверхности Земли и её отдельных участков, определением географических координат на местности и расстояний между объектами, а также созданием, анализом и корректировкой карт и атласов? Ответ: _____			
ОК-2			
Прочитайте текст, выберите правильный ответ: В основе номенклатуры топографических карт лежит особый шифр, в которой каждый лист обозначается заглавной латинской буквой, определяющей горизонтальный пояс, и арабской цифрой, определяющей номер вертикальной колонки. Что означает номенклатура топографической карты «N-37-144»:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Уникальный номер листа карты в системе разграфки 2. Координаты центра карты 3. Масштаб карты 4. Год издания карты 			

Ответ: _____

Прочитайте текст, выберите правильные ответы:

Какие два фактора являются ключевыми при выборе электронного тахеометра для выполнения топографической съемки масштаба 1:500 в условиях городской застройки?

1. Точность угловых измерений.
2. Дальность работы без отражателя
3. Цвет корпуса прибора.
4. Регулируемый ремень на защитном кейсе для тахеометра.

Ответ: _____

Прочитайте текст и установите последовательность:

Установите правильную последовательность этапов камеральной обработки данных тахеометрической съемки с использованием специализированного программного обеспечения:

1. Импорт измерений (горизонтальные направления, зенитные расстояния, наклонные расстояния) из памяти прибора в программное обеспечение.
2. Очистка данных от ошибок и грубых измерений (редактирование).
3. Расчет координат и высот пикетов.
4. Построение цифровой модели рельефа (ЦМР) или триангуляционной сети (TIN)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Прочитайте текст и установите соответствие:

Установите соответствие между геодезическим прибором и основной задачей, для решения которой он чаще всего применяется в полевых условиях:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Приборы		Основные задачи применения	
А	Теодолит	1	Измерение горизонтальных и вертикальных углов
Б	Нивелир	2	Определение разности высот между точками местности
В	Тахеометр	3	Измерение горизонтальных углов и расстояний одновременно с получением координат и высот точек
Г	GNSS-приемник	4	Определение плановых координат (X, Y) точки с помощью спутниковых сигналов
		5	Измерение длины линий мерной лентой

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Прочитайте текст и запишите ответ:

Как называется процесс, который позволяет убедиться, что геодезическое оборудование соответствует необходимым стандартам и нормам, а также поддерживает свою точность на протяжении всего срока эксплуатации?

Ответ: _____

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:

Как называется график или номограмма (обычно на металлической пластинке) для измерения и откладывания расстояний на карте с предельной графической точностью (0,1 мм)?

Ответ: _____

ОК-4

Прочитайте текст, выберите правильный ответ:

Во время нивелирования работник (реечник) установил рейку не на центр пункта разбивочной сети, а рядом, что привело к ошибке в отметке. Какое действие наиболее эффективно для предотвращения подобных ошибок в будущем при работе в паре (наблюдатель и реечник):

1. Наблюдатель должен лично проверять установку рейки перед каждым отсчетом
2. Реечник должен всегда громко объявлять, куда он ставит рейку, чтобы наблюдатель услышал
3. Наблюдатель и реечник должны заранее четко согласовать и визуально идентифицировать точку установки рейки до начала съемки участка, а наблюдатель визуально контролировать установку перед отсчетом.
4. Достаточно, чтобы реечник просто был внимательнее

Ответ:

Прочитайте текст, выберите правильные ответы:

При сдаче-приемке смены между двумя наблюдателями, работавшими на одном теодолите в разные смены, важно обеспечить преемственность. Какие два пункта наиболее критичны для включения в устный отчет сдающего смену наблюдателя:

1. Текущая температура и влажность воздуха.
2. Состояние прибора (особенности, замеченные неисправности).
3. Точка стояния, на которой установлен прибор, и ориентир.
4. Количество измеренных точек за смену.

Ответ:

Прочитайте текст и установите последовательность:

Установите правильную последовательность действий геодезической партии при выполнении нивелирования IV класса по замкнутому ходу:

1. Закрепление и маркировка реперов (точек нивелирования) на местности
2. Предварительное согласование последовательности станций и точек между начальником партии, наблюдателем и реечником.
3. Установка нивелира на станции и приведение его в рабочее положение.
4. Съемка отсчетов по черной и красной сторонам реек на задней и передней точках станции.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Прочитайте текст и установите соответствие:

Установите соответствие между этапом работы геодезической партии на объекте и ключевым элементом эффективного взаимодействия, необходимого на этом этапе:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Этап работы		Ключевой элемент взаимодействия	
А	Планирование работ на день	1	Четкое распределение ролей и задач
Б	Полевые измерения (например, нивелирование)	2	Непрерывная четкая голосовая и зрительная связь между наблюдателем и реечником
В	Камеральная обработка данных	3	Совместная сверка полевых журналов и черновиков
Г	Обсуждение возникших проблем, расхождений	4	Открытый обмен мнениями, поиск решения командой
		5	Единоличное выполнение работы без взаимодействия с другими членами команды

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:

Как называется процесс, направленный на оценку точности и качества результатов геодезических измерений, выявление погрешностей и ошибок для обеспечения достоверности данных. Он может проводиться на разных этапах, как при полевых измерениях, так и при камеральной обработке результатов?

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:

Как называется основная производственная единица для производства полевых топографо-геодезических работ входящая в состав топографо-геодезической партии состоящая из одного - двух специалистов и нескольких рабочих?

Ответ:

OK-7

Прочитайте текст, выберите правильный ответ:

Какой принцип бережливого производства наиболее важен при планировании маршрута теодолитного или тахеометрического хода на участке со сложным рельефом:

1. Максимальное увеличение количества точек съемки
2. Устранение излишних перемещений бригады между точками
3. Использование самого дорогого оборудования для гарантии точности
4. Проведение всех работ исключительно в утренние часы

ОТВЕТ:

Прочитайте текст, выберите правильные ответы:

Какие два аспекта использования безотражательного режима электронного тахеометра соответствуют принципам бережливого производства:

1. Возможность работы без работника с геодезической рейкой (реечника), экономя трудовые ресурсы.
2. Повышенная точность измерения расстояний по сравнению с отражательным режимом.
3. Возможность измерения до труднодоступных или опасных точек без риска для персонала.
4. Более низкая стоимость прибора по сравнению с моделями, работающими только с отражателем.

Ответ:

Прочитайте текст и установите последовательность:

Расположите этапы организации полевых геодезических работ на охраняемой природной территории в правильной последовательности, чтобы минимизировать экологический ущерб и соблюсти принципы бережливого производства:

1. Получение разрешений и согласований от природоохранных органов, изучение режима охраны территории.
2. Тщательное планирование маршрутов движения и мест установки приборов с использованием карт и аэрофотоснимков для минимизации вытаптывания напочвенного покрова.
3. Подготовка оборудования, проверка его исправности, зарядка аккумуляторов, упаковка.
4. Непосредственное выполнение измерений и наблюдений по намеченным маршрутам и точкам.

напишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Прочитайте текст и установите соответствие:

Установите соответствие между этапом геодезических работ и применяемым принципом бережливого производства и охраны окружающей среды:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Этапы геодезических работ		Принципы бережливого производства и охраны окружающей среды	
А	Использование электронного полевого журнала (на планшете) вместо бумажного	1	Устранение потерь времени (время на заполнение данных)
Б	Прокладка трасс инженерных сетей по границам существующих дорог или просек	2	Минимизация повреждения почвенно-растительного покрова
В	Тщательная проверка и юстировка	3	Предотвращение брака и переделок (измерений). «Делай все с первого раза».

	ка приборов перед началом полевого сезона		
Г	Использование деревянных колышков вместо пластиковых для временной разметки.	4	Использование биоразлагаемых материалов
		5	Повторные измерения увеличивают точность данных, а потраченное время не имеет значения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Прочитайте текст и запишите ответ:

Как называется электронный геодезический прибор, который сочетает функции измерения расстояний, углов и обработки данных в реальном времени. Он объединяет функции теодолита и электронного дальномера. Благодаря встроенному микропроцессору многие современные приборы автоматически вычисляют координаты точек, превышения и выполняют другие геодезические расчёты.

Ответ: _____

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:

Как называется простой геодезический прибор, в описании работы которого указано: магнитная стрелка устанавливается в направлении меридиана, и если навести диоптрами прибора на какой-либо предмет, то отсчёт по шкале против северного конца стрелки даст величину магнитного азимута направления на этот предмет?

Ответ: _____

ОК-9

Прочитайте текст, выберите правильный ответ:

Что обязательно должно быть указано в зарамочном оформлении топографического плана масштаба 1:500:

1. Список бригады топографов
2. Система координат и высот, масштаб, дата съёмки, дирекционный угол
3. Стоимость работ по съёмке
4. Гарнитура шрифтов условных знаков

Ответ: _____

Прочитайте текст, выберите правильные ответы:

Какие два ключевых момента должен установить специалист при чтении топографического плана для определения возможности прокладки коммуникаций:

1. Цены на земельные участки вдоль трассы.
2. Пересечения с существующими подземными и надземными коммуникациями.
3. Рельеф местности (уклоны, отметки).
4. Фамилию исполнителя съёмки.

Ответ: _____

Прочитайте текст и установите последовательность:

Установите правильную последовательность заполнения страницы журнала круговой теодолитной съёмки:

1. Запись номера точки стояния, даты, прибора, погоды
2. Запись данных по установке теодолита в рабочее положение над точкой стояния.
3. Запись результатов визирования на заднюю точку и установка нуля на горизонтальном круге.
4. Запись отсчетов по горизонтальному кругу на все направления.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

<p>Прочитайте текст и установите соответствие:</p> <p>Установите соответствие между элементом геодезического отчета по инженерным изысканиям и его содержанием:</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Название элемента геодезического отчета</th> <th colspan="2">Содержание элемента геодезического отчета</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 5%;">А</td> <td style="width: 25%;">Ведомость согласования коммуникаций</td> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 65%;">Подписи представителей эксплуатирующих организаций, подтверждающие точность нанесения их сетей</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>План подземных коммуникаций</td> <td>2</td> <td>Описание местоположения, состояния и глубины залегания подземных сетей</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Ситуационный план</td> <td>3</td> <td>Графическое изображение участка работ в окружении существующей застройки и инфраструктуры</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Техническое заключение</td> <td>4</td> <td>Сводный вывод о пригодности территории для строительства, основные характеристики рельефа, рекомендации</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>Данные об исполнителях прошедших инструктаж по технике безопасности</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">А</th> <th style="width: 25%;">Б</th> <th style="width: 25%;">В</th> <th style="width: 25%;">Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Название элемента геодезического отчета		Содержание элемента геодезического отчета		А	Ведомость согласования коммуникаций	1	Подписи представителей эксплуатирующих организаций, подтверждающие точность нанесения их сетей	Б	План подземных коммуникаций	2	Описание местоположения, состояния и глубины залегания подземных сетей	В	Ситуационный план	3	Графическое изображение участка работ в окружении существующей застройки и инфраструктуры	Г	Техническое заключение	4	Сводный вывод о пригодности территории для строительства, основные характеристики рельефа, рекомендации			5	Данные об исполнителях прошедших инструктаж по технике безопасности	А	Б	В	Г				
Название элемента геодезического отчета		Содержание элемента геодезического отчета																																	
А	Ведомость согласования коммуникаций	1	Подписи представителей эксплуатирующих организаций, подтверждающие точность нанесения их сетей																																
Б	План подземных коммуникаций	2	Описание местоположения, состояния и глубины залегания подземных сетей																																
В	Ситуационный план	3	Графическое изображение участка работ в окружении существующей застройки и инфраструктуры																																
Г	Техническое заключение	4	Сводный вывод о пригодности территории для строительства, основные характеристики рельефа, рекомендации																																
		5	Данные об исполнителях прошедших инструктаж по технике безопасности																																
А	Б	В	Г																																
<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</p> <p>Как называется систематизированный список геодезических пунктов, расположенных на площади, ограниченной листом или листами топографической карты определённого масштаба, в котором приведены сведения о геодезической сети.</p> <p>Ответ: _____</p>																																			
<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</p> <p>Как называется документ, отражающий фактическое расположение и размеры объектов строительства на участке. Она составляется на основе геодезических измерений, выполненных после завершения строительных работ, чтобы подтвердить, что всё выполнено в соответствии с проектом?</p> <p>Ответ: _____</p>																																			
<p>ПК-1.3</p> <p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ:</p> <p>Какую главную задачу решает геодезический контроль вертикальной планировки при устройстве обычного газона?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение горизонтальности поверхности для равномерного роста травы 2. Создание уклонов для отвода поверхностных вод и предотвращения образования луж 3. Контроль плотности грунта для исключения просадок 4. Точное обозначение границ цветников и дорожек <p>Ответ: _____</p>																																			
<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы:</p> <p>Какие два параметра контролируются геодезическими методами при устройстве дорожно-тропиночной сети с твердым покрытием?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Продольные уклоны. 2. Цвет и фактура покрытия. 3. Поперечные уклоны. 4. Влажность подстилающего грунта. <p>Ответ: _____</p>																																			
<p>Прочитайте текст и установите последовательность:</p> <p>Расположите в правильной последовательности этапы геодезического контроля при устройстве дорожно-тропиночной сети (от начала работ до приёмки):</p>																																			

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вынос осей дорожек и бордюрных камней в натуру 2. Контроль продольных и поперечных уклонов основания (песчано-цементной смеси). 3. Контроль уклонов и ровности финишного покрытия. 4. Исполнительная съемка готового покрытия. 																		
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>																			
Прочитайте текст и установите соответствие: Установите соответствие между видом работ по озеленению и благоустройству и конкретной задачей геодезического контроля: К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Вид работ</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Задача геодезического контроля</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Посадка крупномерных деревьев</td> <td>1 Контроль вертикальности ствола</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Устройство газона</td> <td>2 Контроль толщины плодородного слоя</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Мониторинг деформаций в процессе эксплуатации</td> <td>3 Наблюдение за осадкой грунта и подпорных стен</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Инвентаризация зелёных насаждений</td> <td>4 Определение высоты дерева для оценки ветровой нагрузки</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5 Определение влажности почвы</td> </tr> </tbody> </table>	Вид работ		Задача геодезического контроля	А	Посадка крупномерных деревьев	1 Контроль вертикальности ствола	Б	Устройство газона	2 Контроль толщины плодородного слоя	В	Мониторинг деформаций в процессе эксплуатации	3 Наблюдение за осадкой грунта и подпорных стен	Г	Инвентаризация зелёных насаждений	4 Определение высоты дерева для оценки ветровой нагрузки			5 Определение влажности почвы
Вид работ		Задача геодезического контроля																	
А	Посадка крупномерных деревьев	1 Контроль вертикальности ствола																	
Б	Устройство газона	2 Контроль толщины плодородного слоя																	
В	Мониторинг деформаций в процессе эксплуатации	3 Наблюдение за осадкой грунта и подпорных стен																	
Г	Инвентаризация зелёных насаждений	4 Определение высоты дерева для оценки ветровой нагрузки																	
		5 Определение влажности почвы																	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">В</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		А	Б	В	Г														
А	Б	В	Г																
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Какой геодезический прибор чаще всего используется для контроля вертикальности устанавливаемых опор освещения и крупномерных деревьев? Ответ: _____																			
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Как называется съемка, выполняемая после завершения каждого этапа работ (или объекта в целом) для проверки соответствия проекту и фиксации фактического положения элементов благоустройства? Ответ: _____																			

3.1.3 Вопросы

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Понятие о форме и размерах земли.
3. Единицы и способы измерений, применяемые в геодезии.
4. Системы координат, применяемые в топографии.
5. Определение географических координат.
6. Определение прямоугольных координат.
7. Высоты точек местности и превышения между ними.
8. Изображение земной поверхности на плоскости (план, карта, профиль)
9. Элементы измерений на местности (горизонтальные проложения линий, горизонтальные углы, углы наклона).
10. Устройство буссоли БВЛ.
11. Масштабы планов. Точность масштаба.
12. Измерение (определение) расстояний по карте.
13. Измерение дирекционных углов по карте.
14. Принципы построения и применения на картах условных обозначений.
15. Виды условных знаков.

16. Цветовое оформление (расцветка) карт.
17. Пояснительные подписи и цифровые обозначения.
18. Общие правила чтения карт.
19. Основные формы рельефа местности.
20. Способы изображения рельефа на планах и картах. Способ горизонталей.
21. Уклон линии. Определение высот точек, лежащих между горизонталями.
22. Понятие о профиле. Построение профилей и определение взаимной видимости точек.
23. Определение по карте взаимной видимости двух точек по форме скатов.
24. Азимуты, румбы, дирекционные углы и зависимости между ними.
25. Приборы для ориентирования на местности.
26. Дирекционные углы. Сближение меридианов. Румбы.
27. Ориентирование карты по буссоли. Определение азимутов и дирекционных углов для линий на карте.
28. Элементы измерений на местности (горизонтальные проложения линий, горизонтальные углы, углы наклона).
29. Высоты точек местности и превышения между ними.
30. Порядок работы на буссоли БВЛ.