



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.08.2021 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»

**ФГБОУ
ВО ГУЗ**

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ
ВО ГУЗ
DN:
1.2.643.100.4=120A3737303131313336353
4,
1.2.643.100.3=120B3032353138393231303
430,
1.2.643.100.1=120D3130323737303030323
8383430,
1.2.643.3.131.1.1=120C3737323434383632
30363932, email=t_papaskin@mail.ru,
c=RU, st=77 Москва, l=Москва,
street=КАЗАНОВА УЛИЦА, 15, o=ФГБОУ ВО
ГУЗ, sn=ФГБОУ ВО ГУЗ, title=Временно
исполняющий обязанности ректора,
givenName=Тимур Валюкович,
sn=Пальский
Дата: 2023.10.05 17:08:36 +0400'

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
/Н.И. Иванов/
“ 23 ” августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 «Основы геодезии»

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки **07.03.01 «Архитектура»**
(шифр и название направления подготовки)

профиль **Архитектурное проектирование**

уровень высшего образования **бакалавриат**
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация **бакалавр**
(название)

Москва
2021



1. **Разработана** на кафедре геодезии и геоинформации ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 г. №509.

2. **Утверждена и введена с действие** на заседании кафедры геодезии и геоинформации от «25» июня 2019 г., протокол №10.

переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании кафедры геодезии и геоинформации от «23» июня 2021 г., протокол №10.

3. **Разработчики рабочей программы:** Ротарь Мария Федоровна

проверено УМУ

Олексенко О.М.
23.06.2021 г.



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Цель учебной дисциплины является формирование у студента представления о средствах и методах геодезических работ при инженерных изысканиях, создании и корректировке топографических планов, решении инженерных задач при архитектурном проектировании и строительстве, теоретическое изучение основных её разделов и методически обоснованное понимание её возможности и роли при решении различных инженерных задач, практическое освоение полученных знаний в полевых условиях.

Задачи: научно-техническое обоснование схем и программ оптимальных геодезических построений; выбор и разработка наиболее эффективных методов и средств измерений, обеспечивающих проведение с заданной точностью геодезических работ, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применению в составе производственных бригад, для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере при реализации архитектурных проектов.

Задачи учебной дисциплины:

- 1. формирование понятий** о методах проведения геодезических измерений, оценки их точности и иметь представление об их использовании при определениях формы и размеров Земли; методах и средствах составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач.
- 2. освоение навыков** работы с современными геодезическими приборами, способов и методов выполнения измерений ими, выполнения проверок и юстировок приборов и методик их исследования;
- 3. получение компетенций** владения современными технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
- 4. формирование умений** выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты анализировать полевую топографо-геодезическую информацию; применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки информации;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы	
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 3



Код	Содержание компетенции (или ее части)		формирования компетенций	
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.4 Владеет на основе комплексного подхода при проектировании объектов капитального строительства навыками работы с основными нормативными документами и графического изображения проектного решения	<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>	
			Знать	методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач (А1) правила и нормы охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах (А2)
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>	
			Уметь	уравнивать геодезические построения типовых видов с использованием пакетов прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ (В1) определять площади контуров (В2) использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей земельных участков (В3) формировать и строить цифровые модели местности (В4)
		ОПК-3.12 Знает порядок выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач (С1) навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других информационных ресурсах (С2)
			<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>	
			Знать	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования (А1) методы проведения геодезических измерений, оценку их точности методы обработки геодезических измерений и оценки их точности (А2) основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий (А3)
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>	
			Уметь	производить основные виды геодезических работ (В1) обрабатывать геодезические данные (В2) обрабатывать полученные результаты (В3)
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	навыками работы с геодезическими приборами и инструментами (С1) навыками обработки результатов измерений (С2) исследования несложных реальных связей и зависимостей (С3) основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий (С4) основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
				навигационных систем (C5)
		ОПК-3.13 Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и документировать результаты инженерных изысканий	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	базовые определения и понятия геодезии (А1) состав и организацию инженерно-геодезических работ (А2) порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности (А3) современные методы построения опорных геодезических сетей (А4) способы определения площадей участков местности, и площадей контуров с использованием современных технических средств (А5)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты (В1) анализировать полевую топографо-геодезическую информацию (В2) использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения координат точек и вычисления площадей (В3) формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации (В4)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	технологиями в области геодезии для самостоятельного решения практических вопросов специальности (С1) методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий (С2) методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий (С3) методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач (С4) навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами (С5) навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях (С6)

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы геодезии» обязательной части (Б1.О.21) по направлению 07.03.01 «Архитектура» по профилю подготовки «Архитектурное проектирование».



Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК-3.4	информационные технологии	Основы геодезии.	Компьютерное моделирование в архитектуре
ОПК- 3.12	Введение в профессию		Инженерные конструкции. Архитектурно-строительные технологии
ОПК-3.13	Математика, начертательная геометрия		Основы теории градостроительства и районной планировки. Основы фотограмметрии.

1.3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины «Основы геодезии» составляет 2 зачётных единицы или 72 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	34		
Аудиторная работа (всего):	34		
в т. числе:			
Лекции	16		
Семинары, практические занятия	18		
контрольные работы	-		
Самостоятельная работа	11+27		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	экзамен		

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины



Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Раздел 1.

Тема 1. Введение

1.1 Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда. Место геодезической службы в архитектурном проектировании, строительстве объектов и в других областях народного хозяйства.

1.2 Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы. Влияние научно – технического прогресса на развитие современных методов геодезии.

1.3 Единицы измерений, применяемые в геодезии.

Тема 2. Основные понятия геодезии

2.1. Земля и отображение ее поверхности на плоскости. Понятия о физической поверхности Земли, ее форме и размерах, гравитационном поле Земли. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид Красовского.

2.2. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии. Геодезические прямоугольные системы координат. Геодезическая эллипсоидальная система координат. Основные понятия о проекции Гаусса-Крюгера. Система плоских прямоугольных координат, приращения координат. Система высот в геодезии. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.

2.3. Понятие о принципах отображения поверхности Земли на плоскости – картографические проекции, ортогональная проекция. Горизонтальные и вертикальные плоскости. Горизонтальное проложение. Горизонтальный угол и угол наклона. Профиль местности. Формулы для вычисления горизонтального проложения и превышения между точками.

2.5. Ориентирование направлений. Географический и магнитный меридианы. Буссоль. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями.

. Передача дирекционных углов на смежные линии.

Тема 3. Решение геодезических задач на плоскости

3.1. Прямая геодезическая задача.

3.2. Обратная геодезическая задача.

3.3. Вычисление координат точки пересечения двух прямых. Перевычисление плоских прямоугольных координат из одной системы в другую.

Тема 4. Общие понятия об измерениях. Рельеф местности.

4.1. Карта. План. Профиль.



4.2. Масштабы, формы их выражения – численный, именованный, графический. Точность масштаба. Построение поперечного масштаба, его точность. Измерение длин линий на плане.

4.3. Условные знаки на топографических картах и планах.

4.4. Изображение рельефа на топографических планах. Основные формы рельефа и их элементы. Метод горизонталей. Высота сечения, заложение ската. Уклон линии, крутизна ската.

4.5. Определение высот точек на плане. Определение уклона и угла наклона линии. Определение крутизны ската. Графики заложений. Построение профиля местности по данным топографического плана. Построение на плане (карте) линии заданного уклона. Определение положения горизонталей на плане между точками с известными высотами. Определение прямоугольных координат точек на плане (карте) и нанесение точек на план по координатам.

4.6. Определение углов ориентирования линий.

4.7. Определение геодезических координат точек.

Тема 5. Методы и приборы для геодезических измерений на местности

5.1. Общие понятия об измерениях. Измерение линий местности. Простейшие мерные приборы (лента, рулетка). Приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту. Принцип измерения расстояний оптическим дальномером. Лазерные дальномеры (рулетки).

5.2. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов, выполняемых при съемке местности. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.

5.3. Угломерные геодезические приборы. Принципиальная схема устройства теодолита. Теодолит технической точности, его устройство, функциональное назначение отдельных частей. Технический осмотр, испытания и поверки теодолита.

5.4. Методы измерения горизонтальных углов и углов наклона. Установка теодолита в рабочее положение и способы измерения горизонтального угла. Измерение вертикального угла. Источники погрешностей при измерении угла.

5.5. Понятие о геодезической сети и ее назначении. Виды геодезических сетей: плановые и высотные. Принципы и методы построения геодезических сетей. Классификация геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть, методы ее построения. Закрепление пунктов сетей (центры и наружные знаки). Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей, закрепление пунктов. Точность государственных нивелирных сетей разных классов. Общие сведения по созданию съемочной геодезической сети. Создание геодезической съемочной сети методом проложения теодолитного хода. Привязка теодолитного полигона к пунктам исходной геодезической сети более высокой точности. Сгущение съемочной сети методом засечек.

5.6. Теодолитная съемка. Порядок выполнения работ. Съемочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы). Основные требования к



расположению пунктов съемочной сети. Составление проекта, рекогносцировка, закрепление пунктов. Вычислительная обработка замкнутых теодолитных ходов (теодолитных полигонов). Вычислительная обработка разомкнутых теодолитных ходов. Объекты и методы съемки контуров ситуации. Составление плана теодолитной съемки.

5.7. Методы определения площадей. Способы определения площадей земельных участков и сельскохозяйственных угодий. Определение площадей земельных участков по результатам измерений на местности и по координатам вершин участка (аналитический способ). Способы определения площадей по плану. Графический способ определения площадей. Применение современной измерительной техники для определения площадей.

Тема 6. Нивелирование

6.1. Сущность, виды и назначение нивелирования.

6.2. Способы определения превышений и высот точек при геометрическом нивелировании. Порядок измерения превышений. Нивелирование техническое. 6.3. Классификация нивелиров. Устройство и поверки нивелира. Нивелирование поверхности по квадратам.

6.4. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования.

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Компетенции	Признак компетенции
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	Контр раб..	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Введение	7	2	2			1	ОПК-3.4 ОПК-3.13	A-1,2, B-1,2,3,4, C-1,2 A-1,2,3,4,5, B- 1,2,3,4, C- 1,2,3,4,5,6
Тема 2. Основные понятия геодезии	8	2	4			2	ОПК-3.4 ОПК-3.13	A-1,2, B-1,2,3,4, C-1,2 A-1,2,3,4,5, B- 1,2,3,4, C- 1,2,3,4,5,6
Тема 3. Решение геодезических задач на плоскости	6	2	2			2	ОПК-3.4 ОПК-3.13	A-1,2, B-1,2,3,4, C-1,2 A-1,2,3,4,5, B- 1,2,3,4, C- 1,2,3,4,5,6
Тема 4. Общие понятия об измерениях. Рельеф местности.	6	2	2			2	ОПК-3.4, ОПК-3.12 ОПК-3.13	A-1,2, B-1,2,3,4, C-1,2 A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2,3,4,5 A-1,2,3,4,5, B- 1,2,3,4, C- 1,2,3,4,5,6



Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Компетенции	Признак компетенции
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	Контр раб..	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 5. Методы и приборы для геодезических измерений на местности	14	6	6			2	ОПК-3.4, ОПК-3.12 ОПК-3.13	A-1,2, B-1,2,3,4, C-1,2 A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2,3,4,5 A-1,2,3,4,5, B-1,2,3,4, C-1,2,3,4,5,6
Тема 6. Нивелирование	6	2	2			2	ОПК-3.4, ОПК-3.12 ОПК-3.13	A-1,2, B-1,2,3,4, C-1,2 A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2,3,4,5 A-1,2,3,4,5, B-1,2,3,4, C-1,2,3,4,5,6
Экзамен	27					27	ОПК-3.4, ОПК-3.12 ОПК-3.13	A-1,2, B-1,2,3,4, C-1,2 A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2,3,4,5 A-1,2,3,4,5, B-1,2,3,4, C-1,2,3,4,5,6
Всего часов	72	16	18			11+27		

Основными этапами формирования указанных компетенций (индикаторов компетенций) при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

2.3 Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3.-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5



Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.1.	Л.1	Введение Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Понятие о форме и размерах Земли. Карты и планы. Проекции карт и планов Содержание карт и планов. Масштаб. Масштабный ряд. Номенклатура карт и планов.	2	2
Т.2	Л.2	Система условных знаков. Классификация условных знаков. Зарамочное оформление карт и планов. Системы координат. Прямоугольная зональная система координат. Геодезическая система координат. Балтийская система высот.	2	2
Т.3	Л.3	Ориентирование линий. Истинный азимут, магнитный азимут, дирекционный угол, румб, сближение меридианов, склонение магнитной стрелки. Решение прямых и обратных геодезических задач на плоскости.	2	2
Т.4	Л.4	Рельеф. Формы рельефа. Принцип изображения рельефа горизонталями. Задачи, решаемые по горизонталям на карте. Определение высот точек на плане. Определение уклона и угла наклона линии. Определение крутизны ската. Графики заложений. Построение профиля местности по данным топографического плана. Построение на плане (карте) линии заданного уклона. Определение положения горизонталей на плане между точками с известными высотами.	2	2
Т.5	Л.5	Общие понятия об измерениях. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов. Схема устройства теодолита. Устройство теодолита Т-30. Поверки теодолита. Методы измерения горизонтальных углов и углов наклона. Измерение линий на местности. Измерения линий мерной лентой, рулеткой, светодальномером и оптическим дальномером.	2	2
Т.5	Л.6	Создание съемочного обоснования проложением теодолитных ходов. Создание проекта, рекогносцировка, полевые работы при проложении теодолитных ходов. Математическая обработка теодолитных ходов. Уравнивание замкнутого теодолитного хода. Уравнивание разомкнутого теодолитного хода. Способы теодолитной съемки. Применяемые приборы.	2	2
Т.5	Л.7	Способы определения площадей. Аналитический, графический и механический. Уравнивание площадей. Понятие о плановой государственной геодезической сети. Принцип построения ГГС Структура современной ГГС. Способы создания ГГС.	2	2
© ГУЗ		Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1
		Стр. 11		



Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.6	Л.8	Понятие о государственной высотной сети. Принцип построения высотной сети. Структура и способы создания высотной сети. Способы нивелирования. Используемые приборы. Схема устройства нивелира Н-3. Нивелирные рейки. Техническое нивелирование. Полевые работы. Уравнивание ходов технического нивелирования.	2	2
		Общий лекционный объем дисциплины	16	2

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.1.	ПР.1	Введение Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Понятие о форме и размерах Земли. Карты и планы. Проекции карт и планов. Содержание карт и планов. Масштаб. Масштабный ряд.	2	2
Т.2.	ПР.2	Система условных знаков. Классификация условных знаков	2	2
	ПР-3	. Системы координат. Прямоугольная зональная система координат. Геодезическая система координат. Балтийская система высот.	2	2
Т.3	ПР.4	Ориентирование линий. Истинный азимут, магнитный азимут, дирекционный угол, румб, сближение меридианов, склонение магнитной стрелки. Решение прямых и обратных геодезических задач на плоскости.	2	2



Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
T.4	ПР.5	Рельеф. Формы рельефа Задачи, решаемые по горизонталям на карте. Определение высот точек на плане. Определение уклона и угла наклона линии. Определение крутизны ската. Графики заложений. Построение профиля местности по данным топографического плана. Построение на плане (карте) линии заданного уклона. Определение положения горизонталей на плане между точками с известными высотами.	2	2
T.5	ПР.6	Общие понятия об измерениях. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов. Схема устройства теодолита. Устройство теодолита Т-30. Поверки теодолита. Методы измерения горизонтальных углов и углов наклона. Измерение линий на местности. Измерения линий мерной лентой, рулеткой,	2	2
T.5	ПР.7	Создание съемочного обоснования проложением теодолитных ходов. Математическая обработка теодолитных ходов. Уравнивание замкнутого теодолитного хода. Уравнивание разомкнутого теодолитного хода.	2	2
T.5	ПР.8	Способы теодолитной съемки. Применяемые приборы. Составление плана теодолитной съемки. Способы определения площадей. Аналитический, графический и механический. Уравнивание площадей.	2	2
T.6	ПР.9	Изучение устройства нивелира Н-3. Нивелирные рейки. Техническое нивелирование. Полевые работы. Уравнивание ходов технического нивелирования. Нивелирование поверхности через горизонт прибора. Интерполирование горизонталей.	2	2
		Итого	18	2

2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5.

СРС по дисциплине «Основы геодезии» включает вычисления при решении геодезических задач, графические работы, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (экзамен).



Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Итого
Подготовка к практическим занятиям			1					1				1						3
Графические работы				1						1					1			3
Подготовка к текущему контролю						1	1				1		1			1		5
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Итого		1	2	2	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	11+27

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.**Очная форма обучения.**

Объем интерактивных занятий – 34 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Всего
Лекции	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
Практические занятия	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Всего	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	34

Характеристика интерактивных видов занятий**Интерактивные методы на лекциях:**

Мини-лекция, Презентация с обсуждением, Обратная связь, Лекция с заранее запланированными ошибками.

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии).

Интерактивные методы в самостоятельной работе:

Метод проектов, Метод обучения в парах (вычисления в две руки).



3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)
Входной контроль (проводится на 1 неделях 2-го семестра в письменной форме по индивидуальным заданиям)	1. Какую форму имеет Земля? 2. Чему равна сумма углов многоугольника? 3. Какие тригонометрические функции вы знаете? 4. В чем заключается градусная система измерений углов? 5. Что такое план местности?	
Текущий контроль (проводится на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме)		
Введение Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Понятие о форме и размерах Земли. Понятие о картографических проекциях проекция Гаусса-Крюгера, ортогональная проекция планов	1. Что изучает наука геодезия? 2. Какие разделы геодезии вы знаете? 3. Какие этапы геодезического производства? 4. Что такое уровенная поверхность? 5. Какая фигура принята в геодезии за фигуру земли? 6. В какой проекции созданы карты в России? 7. Сформулировать понятие «карта» и «план местности». В чём их принципиальное отличие?	ОПК-3.4 ОПК-3.13
Тема 2. Основные понятия геодезии	1. Сформулируйте понятия: «горизонтальная плоскость»,	ОПК-3.4 ОПК-3.13
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0
Экземпляр №1	Стр. 15	



2. Горизонтальные и вертикальные плоскости. Карта, план. Разграфка и номенклатура карт. Разграфка и номенклатура планов. 3. Условные знаки топографических карт и планов. Классификация условных знаков. 4. Ориентирование линий.	«вертикальная плоскость», «горизонтальное проложение». 2. В каких масштабах составляют топографические планы? 3. Что такое топографические условные знаки? Классификация УЗ, требования к УЗ? 4. Что такое масштаб карты или плана? Формы выражения. 5. При помощи каких углов производится ориентирование линии? 6. Дайте определения: дирекционного угла, румба, истинного азимута, магнитного азимута? 7. Чем отличается румб от дирекционного угла? 8. Как вычислить обратный дирекционный угол линии, если известен прямой дирекционный угол? 9. Как связаны дирекционные углы линий (через левый и правый угол поворота)? Формулы и чертеж. 10. Листы карт какого масштаба являются основой разграфки карт и как их получить? 11. Листы планов какого масштаба являются основой разграфки планов?	
Тема 3. Решение геодезических задач на плоскости. 1. Прямая геодезическая задача. 2. Обратная геодезическая задача.	1. Привести чертёж и необходимые формулы для решения прямой геодезической задачи. 2. Привести чертёж и написать формулы для обратной геодезической задачи. 3. В чём состоит прямая геодезическая задача?	ОПК-3.4 ОПК-3.13



	4. В чём состоит обратная геодезическая задача?	
Тема 4. Рельеф местности. 1. Основные формы рельефа. Понятие высоты точки, горизонтали, высоты сечения рельефа. Принцип изображения рельефа горизонталями.	1. Дайте определение рельефа, перечислите основные формы рельефа. 2. Что такое абсолютная высота точки, 3. В чем принцип изображения рельефа горизонталями? 4. Что такое высота сечения рельефа и заложение? От чего зависит заложение? 5. Как определить высоты точек, находящейся между 2 горизонталями с разными высотами? 6. Построение профиля заданной линии 7. Что называют уклоном и как его определить? 8. С помощью чертежа и формул дать определение понятиям: «высота точки», «превышение», «уклон линии».	ОПК-3.4, ОПК-3.12 ОПК-3.13
Тема 5. Методы и приборы для геодезических измерений на местности. 1. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Схема устройства теодолита. 2. Принцип измерения линий на местности. 3. Понятие о плановой государственной геодезической сети. Создание съемочного обоснования проложением теодолитных ходов. 5. Теодолитная съемка.	1. В чем заключается принцип измерения горизонтального угла? 2. В чем заключается принцип измерения вертикального угла? 3. Изобразить схему теодолита на которой показать основные узлы и оси. 4. Как установить теодолит в рабочее положение перед измерением углов? 5. Зачем выполняют поверки прибора? Перечислить поверки теодолита Т30. 6. Каким способом измеряют горизонтальные углы в теодолитных ходах?	ОПК-3.4, ОПК-3.12 ОПК-3.13



Содержание, требования при производстве съемки объектов. 6.Способы определения площадей.	7. Зачем прокладывают теодолитные ходы? Виды теодолитных ходов. 8. Показать, как рассчитывают угловую невязку в теодолитном ходе. По какому принципу выполняют уравнивание углов? 9. По каким формулам вычисляют угловую невязку и невязки в приращениях координат теодолитного хода? Как вычисляют поправки? 10. Что такое теодолитная съемка? Способы съемки, используемые инструменты, 11. Описать порядок съёмки характерных точек ситуации полярным способом (привести чертёж и пример записи результатов). 12. Для чего производят привязку точек и линий полигона к пунктам геодезической сети? 13.Какой способ определения площадей самый точный и почему? 14. Когда возможно выполнить уравнивание площадей?			
Тема 6. Нивелирование. Способы нивелирования. Используемые приборы. 2.Геометрическое нивелирование (из середины и вперед). Схема устройства нивелира Н-3. Нивелирные рейки. Техническое нивелирование. Полевые работы.	1. С какой целью выполняют нивелирование? Виды нивелирования. 2. С помощью чертежа и формул объяснить принцип геометрического нивелирования. 3. В чем заключается контроль геометрического нивелирования на станции и общий контроль хода технического класса точности.	ОПК-3.4, ОПК-3.12 ОПК-3.13		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 18



	4. Способы вычисления высот при геометрическом нивелировании? 5. В чём основное отличие тригонометрического нивелирования от геометрического? 6. Перечислите основные способы геометрического нивелирования. Какой из перечисленных способов предпочтительнее и почему? 7. В чем заключается интерполирование горизонталей? 8. Нарисовать схему устройства нивелира. Перечислить основные оси и узлы прибора.	
Подготовка к итоговой аттестации (проводится в виде экзамена во 2-м семестре по экзаменационным билетам)	Перечень вопросов по итоговой аттестации представлен в фонде оценочных средств по дисциплине «Основы геодезии в архитектуре» (приложение 1.	ОПК-3.4, ОПК-3.12 ОПК-3.13

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий
1	«Основы геодезии». Методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 1-го курса, обучающихся по специальности «Архитектура».-М.,2014
2	Методические указания по выполнению лабораторных работ. Часть I – М., ГУЗ, 2009.

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Основы геодезии в архитектуре» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме



лекций, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и практики, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции
- Подготовка к практическому занятию
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ
- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов
- Подготовка к экзамену

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование:	Корректирует в случае	Формулирует задачи и



Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
– определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	необходимости деятельности студента, предлагает идеи, высказывает предположения	разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении планов, профилей и презентаций	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Внимательно копировать чертежи и пояснения к ним.



Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.



Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение выполнять расчетно-графические работы, с использованием инструкций по геодезическим работам. Оформление лабораторных работ должно быть выполнено в соответствии с требованиями инструкций в виде таблиц при расчетах; Планы и профили должны быть составлены в соответствии с условными знаками соответствующего масштаба.

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать вычисления и решения, а также устное выступление.

На занятии каждый студент должен быть готовым к защите выполненных расчетов по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо, чтобы студент проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из работы.

Преподавателю необходимо внимательно проверять и слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно. При этом обратить внимание на то, что еще не было выполнено и сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он должен проверить работы студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- умение выполнять расчетно-графические работ



- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита расчетно-графических работ, электронных презентаций.

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;



2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

Научное сообщение – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания научного сообщения – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы сообщения;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки



зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Подготовка презентации по теме научного сообщения

Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:

- объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;
- объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;
- при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;
- главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, выделять эффективными способами: контрастный цвет; черная или цветная рамка; контрастный цвет, заключенный в черную рамку; увеличение размера объекта; не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не	Представляемая информация не	Представляемая информация систематизирована	Представляемая информация систематизирована, последовательна и



Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
	связана. Не использованы профессиональные термины	систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин	вана и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка				

Дескрипторы для поэлементного оценивания сообщения

Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.



Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.



Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по теме 1 «Введение»

Цель: изучить понятие науки «геодезия», изучить понятие о форме и размерах Земли. Дать понятие карта и план.

Содержание: 1. Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками .

2. Влияние научно – технического прогресса на развитие современных методов геодезии.

3. Понятие об основных этапах производства геодезических работ.

4. Понятия о физической поверхности Земли, ее форме и размерах. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид.

Срок выполнения: 2 недели

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 7. (берутся задания из раздела 3.4)

Отчетность: конспект.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные и дополнительные

Задания на самостоятельную работу по теме 2

Цель: изучить основные понятия геодезии

Содержание: 1. Понятие о картографических проекциях проекция Гаусса-Крюгера, ортогональная проекция планов.

2. Горизонтальные и вертикальные плоскости. Горизонтальное проложение. Горизонтальный угол и угол наклона.

3. Карта, план. Содержание и назначение карт и планов.

4. Масштабы, формы их выражения – численный, именованный, графический. Точность масштаба. плане.

5. Разграфка и номенклатура карт.

6. Разграфка и номенклатура планов.

7. Условные знаки топографических карт и планов.

8. Классификация условных знаков.

9. Ориентирование линий. Истинный азимут, магнитный азимут,

10. Дирекционный угол, румб, сближение меридианов, склонение магнитной стрелки.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 1, 4, 5, 10, 12, 22, 28

Отчетность: чертежи и таблицы.

Метод оценки: пятибалльная.



Источники: обязательные и дополнительные

Задания на самостоятельную работу по теме 3

Цель: освоить решение геодезических задач на плоскости

Содержание:

1. Решение прямых геодезических задач.
2. Решение обратных геодезических задач

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 10 задач.

Задания: 6, 14, 18, 19, 26, 29

Отчетность: решение задачи.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные и дополнительные

Задания на самостоятельную работу по теме 4

Цель: Общие понятия об измерениях. Рельеф местности

Содержание:

1. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов.
2. Схема устройства теодолита.
3. Устройство теодолита Т-30.
4. Поверки теодолита.
5. Методы измерения горизонтальных углов и углов наклона
6. Принцип измерения линий на местности.
7. Измерения линий мерной лентой, рулеткой.
8. Принцип измерения линий светодальномером.
9. Принцип измерения линий оптическим дальномером
10. Изучить основные формы рельефа.
11. Понятия высоты точки, превышения, угла наклона, уклона
12. Высота сечения рельефа, горизонталь

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 3, 9, 15, 21, 27.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные и дополнительные

Задания на самостоятельную работу по теме 5

Цель: изучить основные понятия о топографических съемках геодезии

Содержание:

1. Понятие о плановой государственной геодезической сети. Закрепление пунктов ГГС.
3. Принцип построения ГГС Структура современной ГГС.
4. Способы создания ГГС.



- 5.Создание съемочного обоснования проложением теодолитных ходов.
6. Создание проекта, рекогносцировка, полевые работы при проложении теодолитных ходов.
- 7.Уравнивание замкнутого теодолитного хода. 8.Уравнивание разомкнутого теодолитного хода.
- 9.Теодолитная съемка. Содержание, требования при производстве съемки объектов
- 10.Способы теодолитной съемки. Применяемые приборы.
- 11.Способы определения площадей. Аналитический, графический и механический.
- 12.Уравнивание площадей.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 2, 8, 11, 13, 17, 23

Отчетность: чертежи и аблицы.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные и дополнительные

Задания на самостоятельную работу по теме 6.

Цель: изучить нивелирование

Содержание:

- 1.Способы нивелирования. Используемые приборы.
2. Геометрическое нивелирование (из середины и вперед)
- 3.Схема устройства нивелира Н-3. Нивелирные рейки.
- 4.Техническое нивелирование. Полевые работы.
- 5.Уравнивание ходов технического нивелирования.
- 6.Нивелирование поверхности по квадратам, полевые работы.
- 7.Математическая обработка полевых измерений.
8. Интерполирование горизонталей.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 16, 20, 24, 25, 30.

Отчетность: чертежи и таблицы.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные и дополнительные

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (КСР)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4 Задания для самостоятельной работы



Цель опроса – выяснить объем знаний студентов по изученному разделу дисциплины.

Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.4 Владеет на основе комплексного подхода при проектировании объектов капитального строительства навыками работы с основными нормативными документами и графического изображения проектного решения
		ОПК-3.12 Знает порядок выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-3.13 Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и документировать результаты инженерных изысканий

1. Сформулировать понятия: «горизонтальная плоскость», «вертикальная плоскость», «горизонтальное проложение».
2. Показать, как рассчитывают угловую невязку в теодолитном ходе. По какому принципу выполняют уравнивание углов?
3. С помощью чертежа и формул дать определение понятиям: «высота точки», «превышение», «уклон линии».
4. Что называется дирекционным углом линии?
5. Что такое масштаб плана и точность масштаба?
6. Обратная геодезическая задача.
7. Сформулировать понятие «карта» и «план местности». В чём их



принципиальное отличие?

8. По каким формулам вычисляют угловую невязку и невязки в приращениях координат теодолитного хода? Как вычисляют поправки?

9. Привести чертёж и написать формулу для определения высоты точки, лежащей между горизонталями на плане.

10. Сформулировать понятия: «географический азимут» и «дирекционный угол» линии.

11. Как осуществляется контроль измерения горизонтальных углов и углов наклона теодолитом 2Т-30?

12. При помощи каких углов производится ориентирование линии?

13. Описать порядок съёмки характерных точек ситуации полярным способом (привести чертёж и пример записи результатов).

14. Прямая геодезическая задача. Что называется горизонталью?

15. Написать формулы для вычисления горизонтального проложения линии по результатам измерения на местности.

16. Перечислите основные способы геометрического нивелирования. Какой из перечисленных способов предпочтительнее и почему?

17. Для чего производят привязку точек и линий полигона к пунктам геодезической сети?

18. В чём состоит прямая геодезическая задача?

19. В чём состоит обратная геодезическая задача?

20. С помощью чертежа и формул объяснить принцип геометрического нивелирования.

21. Что называют уклоном линий?

22. Как вычислить обратный дирекционный угол линии, если известен прямой дирекционный угол?

23. Описать порядок поверки цилиндрического уровня теодолита.

24. Способы вычисления высот при геометрическом нивелировании.

25. В чём основное отличие тригонометрического нивелирования от геометрического?

26. Привести чертёж и написать формулы для обратной геодезической задачи.

27. Что называют высотой точки местности?

28. Чем отличается географический азимут от дирекционного угла? Сближение меридиана.

29. Привести чертёж и необходимые формулы для решения прямой геодезической задачи.

30. В чем заключается контроль геометрического нивелирования на станции и общий контроль нивелирования хода технического класса точности.

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается



четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

- оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

3.5 Задачи

Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.4 Владеет на основе комплексного подхода при проектировании объектов капитального строительства навыками работы с основными нормативными документами и графического изображения проектного решения



		ОПК-3.12 Знает порядок выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-3.13 Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и документировать результаты инженерных изысканий

1. Прямая геодезическая задача.
2. Обратная геодезическая задача.
3. Привязка теодолитных ходов к точкам геодезической опоры.
4. Вычисление дирекционного угла последующей линии по дирекционному углу предыдущей линии и измеренному правому или левому по ходу горизонтальному углу.
5. Принцип измерения горизонтального угла.
6. Теодолит Т30, его основные части и оси.
7. Отсчетные приспособления теодолитов.
8. Цилиндрический уровень, устройство.
9. Поверки теодолита Т30
10. Приведение теодолита в рабочее положение
11. Измерение горизонтального угла полным приемом, контроль измерений
12. Измерение углов наклона, контроль измерений
13. Определение расстояния нитяным дальномером
14. Определение горизонтальных проложений по нитяному дальномеру при наклонном положении визирной оси
15. Измерение линий лентой. Точность измерения.
16. Определение расстояний, недоступных для непосредственного измерения лентой.
17. Понятие о точности измерений.
18. Значащие цифры числа, правила действия с приближенными числами.
19. Вычислительная обработка теодолитного хода (полигона). Порядок вычислений, уравнивание, контроля.
20. Построение сетки координат (её размещение на листе бумаги) и контроля при построении сетки и нанесения точек по координатам.
21. Способы определения площади участков.
22. Вычисление площадей палетками.



23. Точность определения площадей различными способами.
24. Контроль и увязка вычисленных площадей.
51. Нивелирование. Виды нивелирования.
52. Способы геометрического нивелирования и вычисление высот.
53. Горизонт прибора, как его определить и в каких случаях им пользуются.
54. Способы вычисления высот при геометрическом нивелировании.
55. Нивелир, его устройство.
56. Поверки нивелира.
57. Погрешности, влияющие на точность геометрического нивелирования.
58. Передача высот на расстояние. Связующие, промежуточные и иксовые точки.
59. Нивелирование поверхности по квадратам.
60. Способы интерполирования горизонталей.

Критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, сделан анализ полученного решения, и сделаны выводы о целесообразности использования модели в практике.

Оценка «хорошо» -выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, анализ полученного решения

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена не полностью, но в соответствии с алгоритмом

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача не решена. Оценка выставляется в журнале посещаемости студентов

3.6 Тесты

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
-----	---------------------------------------	------------------------



ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.4 Владеет на основе комплексного подхода при проектировании объектов капитального строительства навыками работы с основными нормативными документами и графического изображения проектного решения
		ОПК-3.12 Знает порядок выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-3.13 Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и документировать результаты инженерных изысканий

Тестовые задания
1
КАРТОЧКА №1
Выберите один правильный ответ
1. Какая форма характеризует Землю? а) Шар; б) Эллипсоид; в) Плоскость.
2. Что представляют собой размеры эллипсоида Ф.Н. Красовского? а) диаметр Земного шара; б) длина экватора; в) большая и малая полуоси и сжатие земного эллипсоида.
3. Какой меридиан принят за начальный для счета долгот? а) Пулковский;



- б) Парижский;
в) Гринвичский.

4. От чего отсчитывается географическая широта?

- а) от южного полюса;
б) от Гринвичского меридиана;
в) на север и юг от 0° до 90° от плоскости экватора.

5. Какие координаты являются географическими?

- а) широта и долгота;
б) абсцисса и ордината;
в) обе.

КАРТОЧКА №2

Выберите один правильный ответ

1. Что необходимо найти, что бы однозначно определить положение точки в географической системе координат?

- а) северную широту и восточную долготу точки;
б) южную широту и западную долготу точки;
в) координаты в зависимости от расположения точки относительно начального меридиана и плоскости экватора.

Выберите правильный ответ

2. Относительного чего определяется абсолютная высота точки, расположенной на физической поверхности земли?

- а) уровня Балтийского моря;
б) северного полюса;
в) промежуточной поверхности.

Выберите правильный ответ

3. Укажите размеры зоны при использовании равноугольной проекции Гаусса-Крюгера

- а) 5° и 10° ;
б) 10° и 60° ;
в) 3° и 6° .

Выберите правильный ответ

4. Что называется масштабом плана?

- а) величина на местности соответствующая 0,1 мм на плане;
б) отношение отрезка на плане к горизонтальному проложению линии на местности;
в) набор условных знаков для отображения местности на плане.

Выберите правильный ответ

5. Какую из формул следует использовать для нахождения горизонтального проложения линии, измеренной лентой?

- а) $S = D \cos v$
б) $L = S \cos^2 v$



в) $D = S \sin \alpha$

КАРТОЧКА №3

Выберите правильные ответы

1. Какие виды масштабов применяются в топографических картах?

- а) численный;
- б) линейный;
- в) клиновой;
- г) азимутальный;
- д) именованный.

Выберите правильный ответ

2. Какие формулы используются для вычисления приращений координат при решении прямой геодезической задачи?

- а) $\Delta x = s \cos \alpha$; $\Delta y = s \sin \alpha$;
- б) $\Delta x = s \sin \alpha$; $\Delta y = s \cos \alpha$;
- в) $\Delta x = s \sec \alpha$; $\Delta y = s \operatorname{cosec} \alpha$.

Выберите правильные ответы

3. Выберите правильные свойства горизонталей:

- а) все точки, лежащие на одной и той же горизонтали, имеют одинаковую высоту;
- б) горизонталю не могут пересекаться;
- в) горизонталю не могут раздваиваться;
- г) расстояние между горизонталями в плане характеризует крутизну ската;
- д) кратчайшее расстояние между горизонталями соответствует направлению наименьшей крутизны ската.

Выберите правильные ответы

4. Какие способы измерения площадей используются в геодезии?

- а) аналитический способ;
- б) графический способ;
- в) механический способ;
- г) приближительный способ.

Выберите правильный ответ

5. Какую формулу необходимо применить для определения уклона линии АВ на топографической карте?

- а) $i_{ab} = (H_b - H_a)/s$; в) $i_{ba} = (H_a - H_b)/s$
- б) $i_{ab} = s/(H_a - H_b)$; г) $i_{ba} = s/(H_b - H_a)$.

КАРТОЧКА №4



Выберите правильные ответы

1. Какие условные знаки применяются на топографических картах для изображения ситуации?

- а) масштабные;
- б) внемасштабные;
- в) контурные;
- г) внеконтурные.

Выберите правильный ответ

2. Назовите основные оси теодолита 2ТЗ0П?

- а) отвесная, наводящая, контрольная;
- б) ось цилиндрического уровня, горизонтальная, вертикальная и визирная;
- в) элевационная, параллактическая, механическая.

Выберите правильный ответ

3. Для чего производятся поверки теодолита?

- а) для проверки оптических условий теодолита;
- б) для проверки геометрических условий;
- в) для проверки оптико-механических и геометрических условий;
- г) для проверки прочности конструкции теодолита.

Выберите правильный ответ

4. Как определяется условие взаимной перпендикулярности визирной оси и горизонтальной оси теодолита?

- а) по результатам внешнего осмотра;
- б) по наибольшему расхождению между измерениями;
- в) по результатам вычисления коллимационной ошибки;
- г) по результатам вычисления вертикальных углов.

Выберите правильный ответ

5. Что показывает отрицательный знак в превышении?

- а) понижение склона;
- б) увеличение значений в превышениях;
- в) повышение склона.

КАРТОЧКА № 5

Выберите правильный ответ

1. От какого пункта ведется счет высот в РФ?

- а) от уреза воды в реке Нева;
- б) от уровня Балтийского моря в любой точке побережья;
- в) от нуля Кронштадтского футштока.

Выберите правильный ответ

2. Как учесть угловую невязку в теодолитном ходе?

- а) исключить из результатов измерений;
- б) исключить из результатов вычислений;
- в) ввести поправки в измеренные углы в соответствии с длинами сторон хода;
- г) ввести поправки поровну по всем углам.



Выберите правильный ответ

3. Что характеризует невязка в периметре теодолитного хода?

- а) точность выполненной работы;
- б) квалификацию исполнителя;
- в) влияние атмосферы на измерения.

Выберите правильные ответы

4. В чем заключается приведение зрительной трубы для наблюдений в рабочее положение?

- а) фокусирование окуляра «по глазу»;
- б) фокусирование зрительной трубы «по предмету»;
- в) проверка наличия остаточного параллакса;
- г) очистка объектива и окуляра.

Выберите правильный ответ

5. Как проконтролировать точность измерения угла способом приемов?

- а) по расхождению значений углов в полуприемах;
- б) по расхождению значения угла в приеме;
- в) по величине самого угла.

КАРТОЧКА №6

Выберите правильный ответ

1. Что такое точность масштаба?

- а) отношение отрезка на плане к линии на местности;
- б) величина на местности соответствующая 0,1 мм на плане;
- в) необходимость использования условных знаков в зависимости от масштаба.

Выберите несколько правильных ответов

2. Какие задачи можно решать по топографической карте?

- а) определение координат точки;
- б) определение направления и крутизны ската;
- в) определение уклона линии;
- г) определение горизонтальных расстояний;
- д) определение атмосферных поправок;
- е) определение разновидностей посевов;
- ж) определение отметок точек.

Выберите правильный ответ

3. Что называется румбом линии местности?

- а) острый угол, заключенный между ближайшим направлением меридиана и ориентируемым направлением;
- б) угол между географическим и осевым направлением;
- в) горизонтальный острый угол, отсчитываемый от северного направления меридиана.



Выберите правильный ответ

4. Что означает склонение магнитной стрелки?

- а) угол, под которым пересекаются направления географического и магнитного меридианов в данной точке земной поверхности;
- б) угол, под которым пересекаются магнитные меридианы;
- в) угол, под которым пересекаются направления географического и осевого меридианов в данной точке земной поверхности.

Выберите правильный ответ

5. Как можно найти значение обратного дирекционного угла линии, если известно значение прямого дирекционного угла?

- а) $\alpha_{ба} = \alpha_{аб} \pm 360^0$;
- б) $\alpha_{ба} = \alpha_{аб} \pm \beta$;
- в) $\alpha_{ба} = \alpha_{аб} \pm 180^0$.

КАРТОЧКА № 7

Выберите несколько правильных ответов

1. К каким основным видам сводятся геодезические измерения на местности?

- а) линейным;
- б) угловым;
- в) высотным (нивелирование);
- д) астрономическим;
- г) сейсмическим.

Выберите правильный ответ

2. Формула для вычисления сближения меридианов?

- а) $\gamma = A_M - \alpha$;
- б) $\gamma = A_M + \delta$;
- в) $\gamma = A_T - \alpha$.

Выберите правильный ответ

3. С какой целью решается прямая геодезическая задача?

- а) вычислить координаты последующей точки;
- б) найти дирекционный угол;
- в) найти горизонтальное проложение между точками.

Выберите правильный ответ

4. Укажите формулы, по которым определяются горизонтальное проложение s и дирекционный угол α .

- а) $s = \Delta x / \cos \alpha = \Delta y / \sin \alpha$, $\tan \alpha = \Delta y / \Delta x$;
- б) $s = \Delta y / \sin \alpha = \Delta x / \cos \alpha$, $\tan \alpha = \Delta x / \Delta y$;
- в) $s = \Delta y \sin \alpha = \Delta x \cos \alpha$, $\cot \alpha = \Delta y / \Delta x$.



Выберите правильный ответ

5. Что называется рельефом местности?

- а) сочетание различных форм рельефа в зависимости от удаления от уровня Балтийского моря;
- б) совокупность неровностей земной поверхности, образующихся в результате экзогенных и эндогенных процессов на Земле;
- в) зависимость между высотой точки и её положением на земной поверхности.

КАРТОЧКА № 8

Выберите правильный ответ

1. Какие основные типовые формы рельефа вы знаете?

- а) гора, котловина, лощина, хребет, седловина;
- б) гора, овраг, лощина, хребет, седловина, холм;
- в) гора, лощина, хребет, седловина, пойма.

Выберите правильный ответ

2. Какие величины определяются по обратной геодезической задаче?

- а) последующий и предыдущий дирекционный угол, превышение;
- б) расстояние, румб и угол наклона;
- в) горизонтальное проложение и дирекционный угол.

Выберите правильный ответ

3. Как привести основную ось вращения теодолита в отвесное положение?

- а) при помощи только ножек штатива;
- б) при помощи подъемных винтов и уровня при алидаде горизонтального круга;
- в) при помощи наводящих винтов и кремальеры.

Выберите правильный ответ

4. Как определяется МО вертикального круга теодолита типа 2Т30П?

- а) по формуле $МО = (КЛ + КП \pm 180^0)/2$;
- б) по формуле $МО = (КЛ + КП)/2$;
- в) по формуле $МО = (КЛ - КП)/2$.

Выберите правильные ответы

5. По какой формуле вычисляется угол наклона в теодолите 2Т30П?

- а) $\gamma = КЛ - МО$;
- б) $\gamma = МО - КП$;
- в) $\gamma = КЛ - КП$.

КАРТОЧКА № 9



Выберите правильный ответ

1. Что представляет собой компарирование мерного прибора?

- а) процесс сравнения величины рабочего мерного прибора с эталоном, в результате которого определяется его действительная длина;
- б) процесс сравнения величины рабочего мерного прибора с другим мерным прибором;
- в) процесс сравнения величины мерного прибора с длиной линии, измеренной этим рабочим мерным прибором.

Выберите правильный ответ

2. Что называется вешением линии на местности?

- а) процесс установки вех в створе измеряемой линии;
- б) процесс установки створа на глаз;
- в) измерение линии с последующей установкой вех.

Выберите правильный ответ

3. Что называется створом?

- а) вертикальная плоскость, проходящая через начальную и конечную точки линии местности;
- б) отвесная плоскость, проходящая через начальную и конечную точки хода;
- в) любая плоскость, проходящая через начальную и конечные точки линии местности.

Выберите несколько правильных ответов

4. Какие геодезические приборы снабжены нитяным дальномером?

- а) стальная лента;
- б) теодолит;
- в) нивелир;
- г) планиметр.

Выберите правильный ответ

5. С какой наибольшей точностью можно измерить длину линии нитяным дальномером?

- а) 1 : 100;
- б) 1 : 1000;
- в) 1 : 200;
- г) 1 : 300.

КАРТОЧКА № 10

Выберите правильный ответ

1. Как учесть влияние температуры при измерении отрезка линии стальной рулеткой?

- а) ввести поправку за температуру;
- б) исключить влияние температуры;
- в) использовать инварные рулетки;
- г) не измерять отрезки линий полностью.



Выберите правильный ответ

2. Координаты точек А(100;100) Б(0;0). Чему равно горизонтальное проложение и дирекционный угол?

- а) 141 м и 225°;
- б) 100 м и 45°;
- в) 200 м и 315°.

Выберите правильный ответ

3. Что называется нивелированием?

- а) определение высот точек земной поверхности относительно уровенной поверхности, принятой за начальную;
- б) измерения, производимые на местности для определения разностей некоторых высот;
- в) измерение вертикальных расстояний для получения высот точек.

Выберите правильные ответы

4. Какие существуют методы нивелирования?

- а) геометрическое;
- б) тригонометрическое;
- в) гидростатическое;
- г) аэромобильное.

Выберите правильный ответ

5. Какое нивелирование называется геометрическим?

- а) метод определения превышений путем визирования лучом геодезического прибора;
- б) метод определения превышений путем визирования горизонтальным лучом геодезического прибора;
- в) метод определения отметок точек нивелиром.

КАРТОЧКА № 11

Выберите правильный ответ

1. Что такое геодезическая сеть?

- а) совокупность закрепленных на местности геодезических пунктов, положение которых определено в общей для них системе геодезических координат;
- б) совокупность закрепленных на местности специальными знаками геодезических пунктов;
- в) совокупность закрепленных на местности геодезических пунктов, положение которых подлежит определению.

Выберите правильные ответы

2. На какие виды подразделяются геодезические сети?

- а) государственная геодезическая;
- б) сгущения;
- в) фундаментальная астрономо-геодезическая;
- г) съемочные;
- д) спутниковая;



е) примерная.

Выберите правильный ответ

3. Какой основной принцип создания геодезических сетей?

- а) от общего к частному;
- б) от частного к общему;
- в) от промежуточного к частному.

Выберите правильные ответы

4. Какие виды нивелиров применяются в геодезии?

- а) нивелиры с уровнем при зрительной трубе;
- б) нивелиры с компенсатором;
- в) электронные нивелиры;
- г) нивелиры с диоптрами.

Выберите правильные ответы

5. Какие методы геометрического нивелирования применяются в геодезии?

- а) нивелирование из «середины»;
- б) нивелирование «вперед»;
- в) нивелирование «сбоку».

КАРТОЧКА № 12

Выберите правильный ответ

1. В чем заключается главное условие нивелира?

- а) визирная ось зрительной трубы нивелира должна быть параллельна оси цилиндрического уровня;
- б) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси круглого уровня;
- в) визирная ось зрительной трубы должна перпендикулярна вертикальной оси.

Выберите правильные ответы

2. Как подготовить зрительную трубу нивелира для наблюдений?

- а) сфокусировать изображение сетки нитей «по глазу»;
- б) сфокусировать зрительную трубу по «предмету»;
- в) проверить наличие остаточного параллакса;
- г) произвести перефокусировку зрительной трубы.

Выберите правильный ответ

3. С какой целью прокладывается нивелирный ход?

- а) для определения крутизны склонов;
- б) для определения превышений между точками и высот точек;
- в) для нахождения горизонтальных проложений между точками (реперами).



Выберите правильный ответ

4. Для чего служит элевационный винт нивелира?

- а) для изменения наклона зрительной трубы нивелира и одновременно оси связанного с ним цилиндрического уровня;
- б) для изменения наклона оси вращения нивелира;
- в) для изменения наклона оси круглого уровня.

Выберите правильный ответ

5. Указать по какой формуле вычисляют невязку в разомкнутом нивелирном ходе.

- а) $f = \sum h_i - (H_k - H_n)$;
- б) $f = \sum h_i - (H_k + H_n)$;
- в) $f = \sum h_i - (H_n - H_k)$.

КАРТОЧКА № 13

Выберите правильный ответ

1. Что такое горизонт нивелира?

- а) высота визирного луча над уровнем поверхности, принятой за начальную;
- б) разности между начальным и текущим горизонтами;
- в) высота оси цилиндрического уровня над уровнем моря.

Выберите правильный ответ

2. Что такое горизонтальное проложение?

- а) проекция точек на плоскость;
- б) проекция линии местности на горизонтальную плоскость;
- в) проложение измеренное по линии горизонта.

Выберите правильный ответ

3. В чем заключается сущность тригонометрического нивелирования?

- а) определение превышения с помощью наклонного визирного луча;
- б) вычисление превышений по формулам тригонометрии;
- в) определение превышений любым геодезическим прибором.

Выберите правильный ответ

4. Румб линии 1-2 равен ЮВ: 37°. Чему равен дирекционный угол?

- а) 143°;
- б) 217°;
- в) 323°.

Выберите правильный ответ

5. Что называется высотой сечения рельефа?

- а) разность высот точек;
- б) расстояние от уровня поверхности до данной точки;
- в) расстояние между уровнями поверхностями секущими земную.

КАРТОЧКА № 14



Выберите правильный ответ

2. Что называется измерением величины?

- а) процесс сравнения этой величины с другой, однородной ей, принятой за единицу меры;
- б) процесс определения величины на местности с использованием приборов;
- в) последовательность производства работ для получения величины.

Выберите правильный ответ

3. Запись означает $f_{\text{доп}} = 50 \sqrt{(L)_{\text{км}}}$:

- а) допустимую невязку в ходе нивелирования IV класса;
- б) допустимую невязку в ходе технического нивелирования;
- в) допустимую невязку в ходе тригонометрического нивелирования.

Выберите правильные ответы

4. Что нельзя делать при ведении полевого журнала?

- а) нельзя писать цифру по цифре;
- б) нельзя стирать записи;
- в) нельзя замазывать записи;
- г) нельзя вырывать страницы из полевого журнала;
- д) нельзя использовать обложки для полевых журналов.

Выберите правильный ответ

5. Для чего используются двусторонние рейки для производства нивелирования?

- а) для удобства производства нивелирования;
- б) для контроля результатов измерений на станции;
- в) для увеличения скорости производства полевых работ.

КАРТОЧКА № 15

Выберите правильный ответ

1. В каком случае вводятся поправки в результаты измеренных превышений?

- а) в случае получения невязки в результатах нивелирования;
- б) в случае, если невязка не превышает допустимое значение;
- в) в случае несбалансированности результатов измерений.

Выберите правильный ответ

2. Для чего смещают горизонтальный круг (лимб) между полуприемами?

- а) для контроля и ослабления влияния инструментальных погрешностей;
- б) для уменьшения точности измерений;
- в) для исключения ошибок визирования.

Выберите правильные ответы

3. Какие современные геодезические приборы используют при производстве геодезических работ?

- а) барометр;
- б) спутниковый приемник (GPS);
- в) теодолит 2Т30П;



- г) стальная лента;
д) тахеометр.

Выберите правильный ответ

4. Погрешность - это?

- а) отклонение результата измерения величины от её точного значения;
б) процесс сравнения величины с другими однородными величинами;
в) неточность измерения связанная с наблюдателем.

Выберите правильный ответ

5. В каких масштабах составляются топографические планы?

- а) 1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000, 1 : 500;
б) 1 : 5000; 1 : 1000, 1 : 500, 1 : 1500;
в) 1 : 1000; 1 : 500; 1 : 200; 1 : 100.

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов
Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.7 Темы и задания лабораторных работ



Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.4 Владеет на основе комплексного подхода при проектировании объектов капитального строительства навыками работы с основными нормативными документами и графического изображения проектного решения
		ОПК-3.12 Знает порядок выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-3.13 Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и документировать результаты инженерных изысканий

Лабораторная работа №1. Изучение теодолита

Цель работы: 1) закрепление и углубление знаний по устройству теодолита;

2) изучение требований к положению осей теодолит

3) освоение проверок и юстировок теодолита;

4) приобретение первых навыков в обращении с теодолитом.

Принадлежности: комплект теодолита, рабочая тетрадь.

Задание: 1 Описать последовательность действий при установке теодолита на штатив и при подготовке зрительной трубы к наблюдателя



2 Зарисовать схему осей теодолита и указать их название.

3 Произвести поверки и юстировки теодолита, дать краткое описание последовательности этих действий.

Лабораторная работа №3. Измерение вертикальных углов

Цель работы: 1) изучение устройства вертикального круга;

2) приобретение навыков измерений вертикальных углов.

Принадлежности: комплект теодолита, журнал измерения и рабочая тетрадь.

Задание: 1 Кратко описать порядок действий при измерении угла наклона теодолитом.

2 Измерить вертикальный угол.

3 Обработать результаты измерений, приведенных в таблице

Лабораторная работа №4. Изучение нивелира

Цель работы: 1) закрепление и углубление знаний по устройству нивелиров с компенсатором;

2) изучение требований к положению осей прибора;

3) освоение поверок и юстировок нивелира.

Принадлежности: комплект нивелира, рейка, рабочая тетрадь.

Задание: 1 Описать последовательность действий при установке нивелира на штатив.

2 Зарисовать схему осей нивелира и указать их название.

3 Произвести поверки и юстировки нивелира, дать краткое описание последовательности этих действий.

Лабораторная работа №5. Измерение превышений

Цель работы: 1) освоение методики измерений и обработки результатов;

2) приобретение начальных навыков нивелирования.

Принадлежности: комплект нивелира, рейка, рабочая тетрадь.



Задание: 1 Подготовить нивелир к работе.

2 Обработать журнал результатов нивелирования, согласно методике.

3 Измерить превышение между точками, результаты записать в журнал технического нивелирования и выполнить математическую обработку.

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений,
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б), или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

студент совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда



Шкала оценивания лабораторной работы

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использованы 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии	Использованы технологии Power Point	Использованы технологии Power Point.	Широко использованы технологии (Power Point).



Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
	Power Point . Больше 4 ошибок в представляемой информации	частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Не более 2 ошибок в представляемой информации	Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка				

Дескрипторы для поэтапного оценивания лабораторной работы

Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Степень раскрытия	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения;



Критерии	Показатели
сущности проблемы	- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Правильность расчетов	- правильность и полнота расчетов
Соблюдение требований к оформлению	- грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом; - соблюдение требований к лабораторной работе; - культура оформления.

3.8 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы геодезии» проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях;
- по результатам опросов;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа



состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Основы геодезии» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности): 07.03.01 «Архитектура» в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена носит дифференцированный характер – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Лабораторная работа	Осуществляется по итогам каждой темы. Оценочные средства, позволяющие студентам выполнять определенные практические задания и в процессе их	Перечень тем и заданий для лабораторных работ



		воспринимать и осмысливать новый учебный материал.	
2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	Разноуровневые задачи и задания	Выполняются на практических занятиях по темам. а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Комплект типовых задач
	Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
3	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента.	Комплект вопросов к зачету



		Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	
--	--	--	--

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Основы геодезии» включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы геодезия» представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Геодезия: учебник: гр.УМО./А.Г. Юнусов и др.-М.: Гаудеамус, 2011.-408с.
2. Золотова, Е.В. Геодезия с основами кадастра: учебник: гр.УМО / Е.В. Золотова.-М.: Академический проект, 2011.-412с.
3. Неумывакин , Ю. К. Практикум по геодезии [Текст] [Текст] : учеб. пособие для вузов. Гр. МСХ / Ю. К. Неумывакин . - М. : КолосС, 2008. - 317. с.

Дополнительная литература

1. Геодезическая практика : учебное пособие / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина, Г. И. Мурадова, Л. И. Хлебородова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1900-5. — Текст : электронный //



Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/65947>

2. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое пособие / Т. Л. Синютина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 164 с. - ISBN 978-5-9729-0172-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167707>

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	www.mcsc.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	Сайт предлагает быстрый доступ к публикациям по экономике, финансам, менеджменту и маркетингу.
2.	www.mgi.ru/ Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации	Сайт предлагает быстрый доступ к публикациям по экономике, финансам, менеджменту и маркетингу.
	www.kadastr.ru/ Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы. Соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.
4.	www.znanium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ



При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD – академические лицензии).

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы: информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.

Профессиональные базы данных: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Справочно-правовая система «Гарант»

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1	https://e.lanbook.com/	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань»
2	http://znanium.com/	Электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM
3	https://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
4	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
5	https://guz.bibliotech.ru	Электронно-библиотечная система ГУЗ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Основы геодезии» используются:

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 60
-------	----------	-------------	--------------	---------



Аудитория 31 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Трибуна для выступлений, проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Ноутбук ASUS. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Консультант Плюс, Гарант.

Аудитория 27 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

Leica Jogger 28 оптический нивелир в комплекте со штативом S6-N и двумя рейками TS3 -10 шт.,

Leica Jogger 24 оптический нивелир в комплекте со штативом алюминиевым S6-N и двумя рейками TS3 -20 шт.,

Нивелир цифровой Trimble DiNi,

Лазерный дальномер Bosch GLM150 - 25 шт.,

Цифровой теодолит CST в комплекте со штативом S6-N – 30шт.,

Электронный тахеометр Trimble M3 – 10 шт.,

Сканер наземный лазерный Leica BLK360,

GPS Приёмник TRIMBLE R3 – 30 шт.

Стенды образовательные:

- плакат «Геодезические знаки»;
- плакат «Топографические съемки»;
- плакат «Нанесение точек теодолитного хода на план»;
- плакат «Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка»;
- плакат «Тахеометрическая съемка»

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы):

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.



Аудитория 5010: Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

Стационарный компьютер – 11шт Стол для оборудования – 1шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиамаериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).



Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



Приложение 1: к рабочей программе дисциплины:

Б1.О.21 «Основы геодезии»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине: Б1.О.21 «Основы геодезии»

по направлению подготовки:

07.03.01 «Архитектура»



Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) **«Основы геодезии»** включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

1. Перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования

Рабочая программа дисциплины (модуля) определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.4 Владеет на основе комплексного подхода при проектировании объектов капитального строительства навыками работы с основными нормативными документами и графического изображения проектного решения	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач (А1) правила и нормы охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах (А2)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	уравнивать геодезические построения типовых видов с использованием пакетов прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ (В1) определять площади контуров (В2) использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей земельных участков (В3) формировать и строить цифровые модели местности (В4)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
			Владеть	навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач (C1) навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других информационных ресурсах (C2)
		ОПК-3.12 Знает порядок выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования (A1) методы проведения геодезических измерений, оценку их точности методы обработки геодезических измерений и оценки их точности (A2) основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий (A3)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	производить основные виды геодезических работ (B1) обрабатывать геодезические данные (B2) обрабатывать полученные результаты (B3)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками работы с геодезическими приборами и инструментами (C1) навыками обработки результатов измерений (C2) исследования несложных реальных связей и зависимостей (C3) основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий (C4) основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем (C5)
		ОПК-3.13 Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и документировать результаты инженерных изысканий	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	базовые определения и понятия геодезии (A1) состав и организацию инженерно-геодезических работ (A2) порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности (A3) современные методы построения опорных геодезических сетей (A4) способы определения площадей участков местности, и площадей контуров с использованием современных технических средств (A5)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
			Уметь	выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты (B1) анализировать полевую топографо-геодезическую информацию (B2) использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения координат точек и вычисления площадей (B3) формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации (B4)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	технологиями в области геодезии для самостоятельного решения практических вопросов специальности (C1) методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий (C2) методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий (C3) методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач (C4) навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами (C5) навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях (C6)

В рабочей программе дисциплины (модуля) этапы формирования компетенций определены тематическим планом.

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

В качестве показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования в университете определены следующие средневзвешенные уровни сформированности компетенций в которых участвует дисциплина:

- ✓ повышенный;
- ✓ базовый;
- ✓ пороговый;
- ✓ недостаточный.



Критерии оценивания компетенций (признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю):

Таблица 1

показатель оценивания компетенций	результат обучения	критерии оценивания компетенций
повышенный	Знать	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание программного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др); логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); успешно защитил индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии объективных практических результатов, характеризующих уровень сформированности компетенции(ий); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
базовый	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания программного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой



		программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); достаточно успешно защитил индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии практического результата, характеризующего уровень сформированности компетенции; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
пороговый	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного программного материала; умение, без грубых ошибок, решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного программного материала; умение, без грубых ошибок, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); защитил, с устранением ошибок, индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии практического результата, характеризующего уровень сформированности компетенции; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Знать	Обучающийся продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: непонимание основного программного материала; неумение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); не дал



недостаточный		правильные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по заданию (вопросу); не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: непонимание основного программного материала; неумение, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); не смог защитить индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии грубых ошибок дал неправильные ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой

3. Описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в университете используются традиционные формы аттестации:

<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Шкала оценивания</i>
ЗАЧЕТ	"зачтено", "не зачтено"
ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (дифференцированный зачет)	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"
ЭКЗАМЕН	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

4. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

Для **оценивания** результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный ответ на вопрос(ы) или индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопрос(ы).
- тестирование и т.п.

Для **оценивания** результатов обучения в виде **УМЕНИЙ и ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.



По сложности ПКЗ разделяются на:

- простые задания (далее - простые ПКЗ);
- комплексные задания (далее - комплексные ПКЗ).

Для оценивания УМЕНИЙ - применяются простые ПКЗ.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий.

Для оценивания ВЛАДЕНИЙ - применяются комплексные ПКЗ.

Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия и т.п.

Примечание 1. Если дисциплина (модуль) завершает освоение какой-то компетенции, то критерии и процедуры оценивания формируются под итоговый контроль освоения данной компетенции.

В целях итогового контроля сформированности компетенции используются:

- защиты индивидуальных или групповых проектов;
- оформление и защита отчетов по комплексным практическим работам;
- защита (презентация) портфолио, при наличии объективных практических результатов внеаудиторной активности обучаемого по профилю



дисциплины, характеризующих уровень сформир. компетенции(ий) и т. п.

Мнемоническое правило

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю); ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"				ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВ АНИЯ
	"ОТЛИЧНО "	"ХОРОШО "	"УДОВЛЕТВОРИ -ТЕЛЬНО"	"НЕУДОВЛЕТ ВОРИТЕЛЬНО "	
Знать_____	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕН НЫЙ для Знать	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Знать	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Знать	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧ НЫЙ для Знать	- устный ответ; - собеседование; - - выполнение тестов и т.п.
Уметь_____	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕН НЫЙ для Уметь	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Уметь	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Уметь	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧ НЫЙ для Уметь	- выполнение простого (х)ПКЗ и т.п.
Владеть Итоговый контроль сформированн ости компетенции	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕН НЫЙ для Владеть	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Владеть	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Владеть	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧ НЫ Й для Владеть	- выполнение комплексного ПКЗ: - защита проекта: - защита портфолио и т.п.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

При организации и проведении промежуточной аттестации, исходя из перечня планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), по каждой компетенции или связанным несколькими компетенциям, в формировании которых участвует учебная дисциплина (модуль), кафедрой формируются **фонд оценочных средств к экзамену** (соответственно - дифференцированному зачету или зачету):

- **примерный перечень вопросов к экзамену** (соответственно диф. зачету, зачету) для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ**. При этом, за каждым вопросом в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;

- **примерный перечень простых практических контрольных заданий к экзамену** (соответственно - диф. зачету или зачету) для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ**. При этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой)



будет оцениваться;

- **примерный перечень комплексных практических контрольных заданий к экзамену (соответственно - диф. зачету или зачету)** для оценивания результатов обучения в виде **ВЛАДЕНИЙ**. при этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;

Примечание 2. Если дисциплина (модуль) не завершает освоение хотя бы одной компетенции, то комплексное ПКЗ может быть заменено простым ПКЗ. В таком случае перечень комплексных ПКЗ по данной дисциплине кафедрой не формируется, а разрабатывается:

- **примерный перечень практических контрольных заданий к экзамену (соответственно - диф. зачету или зачету)** для оценивания результатов обучения в виде **ВЛАДЕНИЙ**. При этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться.

Для проведения промежуточной аттестации, исходя из сформированных перечней (вопросов к экзамену, простых ПКЗ, комплексных ПКЗ) формируются билеты к экзамену (соответственно - диф. зачету или зачету).

Примечание 3. Сформированные перечни (вопросы к экзамену, простые ПКЗ, комплексные ПКЗ) должны в совокупности охватывать все компетенции и заявленные в программе основные результаты обучения по дисциплине (модулю) на уровне **ЗНАТЬ, УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ**.

Билеты формируются случайной выборкой из приведенных выше перечней, а итоговый результат оценивания соотносится на весь заявленный в программе перечень результатов обучения по дисциплине (модулю).

Каждый билет включает:

1. Вопрос для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ**;
2. Простое практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ**;
3. Комплексное практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде **ВЛАДЕНИЙ**. (см. **Примечание 2**)

Методика оценивания: при проведении промежуточной аттестации, как правило, применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете (вопрос и два практических задания).

Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и задания в билете (вопрос и 2 задания, далее - элемент контроля) поделенное на количество полученных оценок (3).

При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в



ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Устанавливаются следующие **шкалы оценивания** уровней освоения компетенций, предусмотренных рабочей программой **при проведении экзамена и дифференцированного зачета:**

«**ПОВЫШЕННЫЙ**» - выставляется оценка - 5 «**ОТЛИЧНО**», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 4.5-5.0;

«**БАЗОВЫЙ**» - выставляется оценка - 4 «**ХОРОШО**», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 3.5 - 4.4;

«**ПОРОГОВЫЙ**» - выставляется оценка - 3 «**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 2.5 - 3.4.

«**НЕДОСТАТОЧНЫЙ**» - выставляется оценка - 2 «**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5.

При проведении зачета: если достигнут один из показателей: «**ПОВЫШЕННЫЙ**», «**БАЗОВЫЙ**» или «**ПОРОГОВЫЙ**» - выставляется оценка «**ЗАЧТЕНО**», если среднее арифметическое значение оценок находится в интервале от 2.5-5.0. В противном случае: если достигнут показатель «**НЕДОСТАТОЧНЫЙ**» - выставляется оценка «**НЕЗАЧТЕНО**», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5

6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции

6.1 Примерный перечень вопросов к экзамену для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ**

№	Вопрос	Компетенция
1.	Предмет и задачи геодезии	ОПК-3.4; ОПК-3.13
2.	Понятие о форме и размерах Земли	ОПК-3.4; ОПК-3.13
3.	Горизонтальное проложение, горизонтальный угол, углы наклона	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
4.	Уровенная поверхность	ОПК-3.4; ОПК-3.13
5.	Карта, план, профиль, различие между картой и планом.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
6.	Масштаб плана, точность масштаба.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
7.	Высоты точек местности (абсолютные и относительные), превышения.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
8.	Горизонтالي, высота сечения рельефа.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
9.	Определение высот точек лежащих между горизонталями.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
10.	Уклон линии и способы их выражения.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
11.	Ориентирование линии местности, азимут, дирекционный	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13



	угол и соответствующие им румбы.	
12.	Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.	ОПК-3.4; ОПК-3.13
13.	Зависимости между румбами, дирекционными углами и горизонтальными углами.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
14.	Системы координат, применяемые в геодезии.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
15.	Прямоугольная система координат, приращения координат и способы их вычисления.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
16.	Прямая геодезическая задача.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
17.	Обратная геодезическая задача.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
18.	Привязка теодолитных ходов к точкам геодезической опоры.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
19.	Вычисление дирекционного угла последующей линии по дирекционному углу предыдущей линии и измеренному правому или левому по ходу горизонтальному углу.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
20.	Принцип измерения горизонтального угла.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
21.	Теодолит Т30, его основные части и оси.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
22.	Отсчетные приспособления теодолитов. Эксцентриситет.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
23.	Оптические характеристики зрительной трубы теодолита понятие об эквивалентной линзе.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
24.	Параллакс сетки нитей.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
25.	Цилиндрический уровень, устройство.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
26.	Поверки теодолита Т30	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
27.	Приведение теодолита в рабочее положение	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
28.	Измерение горизонтального угла полным приемом, контроль измерений	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
29.	Измерение углов наклона, контроль измерений	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
30.	Определение расстояния нитяным дальномером	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
31.	Определение горизонтальных проложений по нитяному дальномеру при наклонном положении визирной оси	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
32.	Измерение линий лентой. Точность измерения.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
33.	Определение расстояний, недоступных для непосредственного измерения лентой.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
34.	Понятие о точности измерений.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
35.	Значащие цифры числа, правила действия с приближенными числами.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
36.	Вычислительная обработка теодолитного хода (полигона). Порядок вычислений, уравнивание, контроли.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
37.	Вывод формулы теоретической суммы углов в разомкнутом теодолитном ходе.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
38.	Вывод формулы теоретической суммы приращений для теодолитного хода.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
39.	Почему допустимые невязки в теодолитном ходе вычисляются (иногда) по разным формулам.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
40.	Построение сетки координат (её размещение на листе бумаги) и контроли при построении сетки и нанесении точек по координатам.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
41.	Способы съёмки контуров ситуации.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
42.	Способы определения площади участков.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13



6.2 Примерный перечень простых практических контрольных заданий к экзамену для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ

№	ППЗ	Компетенция
1.	Установка теодолита в рабочее положение. Измерение угла полным приемом. Поверки теодолита. Съёмка ситуации.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
2.	Приведение нивелира в рабочее положение. Определение превышения.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
3.	Работа по карте. Определение координат, горизонтального проложения, пумбов линий, горизонтальных углов, высот точек и превышений.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
4.	Работа с тахеометром. Определение горизонтальных и вертикальных углов, превышений и расстояний	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
5.	Уравнивание теодолитного хода. Оценка точности полученных результатов.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
6.	Решение прямых и обратных геодезических задач	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13

6.3 Примерный перечень комплексных практических контрольных заданий к экзамену для оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ

№	КПЗ	Компетенция
1.	Решение различных практических геодезических задач.	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
2.	Чтение и создание планов различных масштабов	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13
3.	Работа с различными геодезическими приборами и инструментами	ОПК-3.4; ОПК-3.12; ОПК-3.13

6.4 Примерный список билетов к экзамену

Билет 1

1. Что принимается за фигуру Земли в геодезии?
2. Поверки теодолита типа 4Т30П.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 2

1. Системы координат применяемые в геодезии.
2. Решение прямой геодезической задачи.
3. Пример решения практической задачи (тест)..



Билет 3

1. Методы проекций в геодезии.
2. Решение обратной геодезической задачи.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 4

1. Зональная система прямоугольных координат.
2. Теодолитный ход как простейший метод создания съемочного обоснования.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 5

1. Система прямоугольных координат.
2. Что представляет невязка в геодезических измерениях; вид невязок.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 6

1. Что называется абсолютной и условной высотой точки на земной поверхности.
2. Основные оси теодолита и требования, предъявляемые к ним.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 7

1. Требования, предъявляемые к ведению полевых журналов.
2. Ориентирование линий местности; ориентирные углы.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 8

1. От какого пункта ведется счет высот в России?
2. Прямые и обратные дирекционные углы и азимуты.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 9

1. Зависимость между горизонтальными углами дирекционными углами сторон хода.
2. Геодезические измерения и их виды.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 10

1. Понятие о топографических планах и картах.
2. Способ «приемов» измерения угла теодолитом; контроль измерения углов.
3. Пример решения практической задачи (тест).



Билет 11

1. Профиль местности и для каких целей он строится.
2. Подготовка зрительной трубы теодолита для наблюдений.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 12

1. Масштабный ряд топографических карт, принятый в России.
2. Порядок обработки теодолитного хода.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 13

1. Вычисление угловой невязки в разомкнутом и сомкнутом теодолитных ходах.
2. Расчет размера листа для построение плана теодолитной съемки.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 14

1. Как и с какой целью вычисляется невязка в периметре теодолитного хода.
2. Виды нивелирования.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 15

1. Рельеф местности и способы его изображения.
2. Способы измерения площадей на планах.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 16

1. Основные формы рельефа местности.
2. Ориентирование на местности с помощью топографической карты.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 17

1. Устройство цилиндрического уровня.
2. Формулы для вычисления высотной невязки в сомкнутом и разомкнутом нивелирном ходе.
3. Пример решения практической задачи (тест).

Билет 18

1. Приведение теодолита в рабочее положение.
2. Порядок работы на станции технического нивелирования; контроли.
3. Пример решения практической задачи (тест).