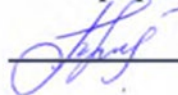


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе



/Л.П. Подболотова /

« 17 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 Геодезия

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
(шифр и название направления подготовки)

профиль Геодезия и дистанционное зондирование

уровень высшего образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация бакалавр
(название)

Москва
2025



1. **Разработана** на кафедре геодезии и геоинформатики 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 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. N 972.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

2. **Утверждена** на заседании кафедры протоколом № 8 от 23.04.2025 г.

3. **Разработчики рабочей программы:** ст. преп. Г.И. Баженова, ст. преп. А.А. Четверикова

Проверено

зам. руководителя УМС
Олексенко О.М.



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 «Геодезия» заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности и отображением ее на планах и картах, а также о других видах измерений с последующим применением в профессиональной сфере, а также практических навыков при эксплуатации поверхности и недр Земли для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование понятий о измерительной пространственной информации о физической поверхности Земли, ее недрах, объектах космического пространства, отображение физической поверхности Земли или отдельных ее территорий на планах и картах;

2. освоение навыков координатно-временной привязки объектов, явлений и процессов на физической поверхности Земли и в окружающем космическом пространстве, построение цифровых моделей местности;

3. получение компетенций по организации и осуществлению работ по сбору и распространению геопространственных данных, как на территории Российской Федерации в целом, так и на отдельных ее регионах с целью развития их инфраструктуры;

4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи по:

топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными методами;

проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефти - и газодобычи);

созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических и нивелирных сетей и координатных построений специального назначения;

выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.

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 (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует современные технологии измерения, наблюдения и обработки геопространственных данных	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	теорию современных измерений и наблюдений, обработки полученных результатов измерений и наблюдений
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	выполнять полевые измерения с помощью современных геодезических приборов и технологий
		ОПК-3.2 Демонстрирует применение современных технологий выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности	В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками выполнения геодезических наблюдений в различных условиях и различными видами геодезического оборудования
			В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	современные средства измерений и обработки полученных результатов измерений
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	выполнять в полевых условиях различные виды геодезических работ с применением как классических так и современных технологий геодезических наблюдений
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками и осознанным пониманием правил выполнения полевых работ с применением современных технологий проведения полевых геодезических наблюдений
		ОПК-3.3 Использует современные технологии для создания отчетных документов	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	основные современные инструкции и своды правил, применяемые для создания отчетных документов по выполнению профессиональной деятельности
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	составлять и формировать отчетную документацию по выполненным геодезическим наблюдениям
		ОПК-3.4 Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками составления отчетной документации (пояснительных записок, технических отчетов, цифровых и бумажных топографических планов и др.) по выполненным геодезическим наблюдениям
			В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	современные геодезические программы обработки результатов геодезических измерений
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	использовать современные программы и программные комплексы для выполнения камеральной обработки полученных результатов геодезических наблюдений
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками работы в современных геодезических программах и программных комплексах для камеральной обработки полученных результатов геодезических наблюдений
ОПК-4	Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать	ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	методы поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	пользоваться различными поисковыми системами для сбора необходимой информации для решения и обоснования результатов исследований в геодезии
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками работы с поисковыми системами, содержащими



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
	их результаты	данных для обоснования результатов исследований		информацию о различных результатах исследований, выполняемых в геодезической практике и геодезических науках
		ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	способы оценки результатов исследований в области геодезии и дистанционного зондирования
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	осознанно понимать способы оценки точности результатов геодезических наблюдений
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками осознанного выбора способов проведения оценки точности полученных результатов наблюдений
		ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства в области геодезии и дистанционного зондирования	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	способы и методы оценки результатов исследований, используя современные информационные технологии и программное обеспечение
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	выполнять обработку результатов геодезических наблюдений и проводить оценку точности полученных результатов
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками проведения камеральной обработки полученных результатов наблюдений, а именно, уравнивания результатов наблюдений и проведения оценки точности полученных результатов
		ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	методы и способы защиты информации и соблюдения авторских прав при выполнении геодезических работ
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	применять методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и программное обеспечение
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками создания систем и архивов данных, защищенных от возможных утечек, и выполнением авторских прав

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «**Геодезия**» - наука обязательной части (Б1.О.11) дисциплин подготовки студентов по направлению **21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»** по профилю подготовки «**Геодезия и дистанционное зондирование**».

Дисциплина изучается на 1 -ом и 2 – ом курсах в 1, 2, 3 и 4 семестрах.



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

<i>Индикатор компетенции</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>
ОПК-3.1		Геодезия	Высшая геодезия Теория математической обработки измерений Геоинформационные системы и технологии Геоинформатика в тематическом картографировании Информационные технологии в дистанционном зондировании Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ ГИА ВКР
ОПК-3.2	Информатика		Высшая геодезия Теория математической обработки измерений Геоинформационные системы и технологии Геоинформатика в тематическом картографировании Информационные технологии в дистанционном зондировании Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ ГИА ВКР
ОПК-3.3 ОПК-3.4			Высшая геодезия Теория математической обработки измерений Геоинформационные системы и технологии Геоинформатика в тематическом картографировании Информационные технологии в дистанционном зондировании ГИА ВКР
ОПК-4.1 ОПК-4.2			Дистанционное зондирование и фотограмметрия Учебная практика по фотограмметрии Учебная практика по дешифрированию снимков Учебная ознакомительная практика по геодезии ГИА ВКР
ОПК-4.3 ОПК-4.4			Дистанционное зондирование и фотограмметрия Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ Учебная практика по фотограмметрии Учебная практика по дешифрированию снимков Учебная ознакомительная практика по геодезии ГИА ВКР

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 «Геодезия» составляет **15 зачётных единиц** и **540** академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	540	540	540



Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	288	46	168
Аудиторная работа (всего):	288	46	168
в т. числе:			
Лекции	144	16	86
Семинары, практические занятия	16	4	6
Лабораторные работы	128	26	78
Курсовое проектирование	КР	КР	КР
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	171+81	481+13	287+85
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	1,2 и 4 семестр – экзамен 3 семестр – зачёт с оценкой	экзамен, зачет	1,2 и 4 семестр – экзамен 3 семестр – за- чёт с оценкой

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Раздел 1. Общие сведения по геодезии

Тема 1. Общие сведения по геодезии.

Предмет геодезии. Значение геодезии в народном хозяйстве и обороне страны. Историческая справка о развитии геодезии. Организация государственной геодезической службы в России. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций. План, карта и профиль местности. Аэрофотоснимок. Космический снимок, его использование. Единицы мер, применяемые в геодезии. Определение положения точек земной поверхности: географические и прямоугольные координаты, высоты точек местности.

Тема 2. Масштабы.

Масштабы - численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Условные знаки. Понятие о разграфке и номенклатуре топографических карт.

Тема 3. Понятие о системе плоских прямоугольных координат.

Понятие о системе плоских зональных прямоугольных координат. Координатная сетка на топографических картах. Прямая и обратная геодезическая задачи. Передача дирекционных углов.

Тема 4. Ориентирование.

Истинный азимут и дирекционный угол линии. Румб. Сближение меридианов. Магнитный азимут линии. Склонение магнитной стрелки. Зависимость между ориентирующими углами. Ориентирование листа топографической карты с помощью буссоли. Связь между углами поворота хода и дирекционными углами его сторон. Понятие об автономных системах ориентирования.

Тема 5. Рельеф местности.



Рельеф местности и его изображение на топографических картах. Основные формы рельефа местности. Требования, предъявляемые к изображению рельефа. Сущность метода горизонталей. Свойства горизонталей. Понятие о цифровой модели рельефа. Крутизна и направление ската. Решение задач по топографической карте.

Раздел 2. Геодезические измерения на местности.

Тема 6. Измерение углов.

Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Принципиальное устройство теодолита. Классификация теодолитов по ГОСТ. Отсчётные устройства, уровни, зрительная труба теодолита.

Тема 7. Исследования, поверки и юстировки теодолита.

Тема 8. Измерение горизонтальных углов.

Измерение горизонтальных углов. Источники погрешностей при измерении углов и меры борьбы с ними. Точность измерений.

Тема 9. Измерение вертикальных углов.

Измерение вертикальных углов. Источники погрешностей при измерении углов и меры борьбы с ними. Точность измерений.

Тема 10. Измерение расстояний.

Принцип измерения расстояний оптическими дальномерами. Нитяный дальномер в зрительных трубах геодезических приборов и его точность. Измерение расстояний лентой (рулеткой). Компарирование мерного прибора. Точность измерения. Определение расстояний недоступных для непосредственного измерения на местности.

Раздел 3. Методы создания геодезического обоснования.

Тема 11. Понятие о государственной геодезической сети.

Понятие о государственной геодезической сети и методах ее построения. Построение съёмочных сетей в виде проложения теодолитного хода, полигона, диагонального хода.

Тема 12. Вычислительная обработка геодезических сетей.

Привязка полигона к пунктам геодезической сети. Вычислительная обработка теодолитного полигона. Вычислительная обработка диагонального хода.

Тема 13. Методы съёмки контуров ситуации.

Раздел 4. Крупномасштабные топографические съёмки.

Тема 14. Назначение и виды съёмок.

Съёмочное обоснование. Понятие о топографических съёмках. Принцип и методы съёмок.

Тема 15. Теодолитная съёмка.

Сущность съёмки. Методы создания съёмочного обоснования.

Тема 16. Вычислительная обработка теодолитного полигона.

Уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов линий полигона. Уравнивание приращений координат линий полигона и вычисление координат точек полигона.

Тема 17. Вычислительная обработка теодолитного хода.



Уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов линий хода. Уравнивание приращений координат линий полигона и вычисление координат точек хода. Особенности вычислительной обработки диагонального хода.

Тема 18. Способы съемки контуров ситуации.

Способы съемки контуров ситуации, построение плана теодолитной съемки.

Тема 19. Способы определения площадей земельных участков.

Аналитический и механический способы определения площадей.

Раздел 5. Геометрическое нивелирование.

Тема 20. Принцип геометрического нивелирования.

Принцип геометрического нивелирования. Способы измерения превышений и передачи высот.

Тема 21. Исследования и поверки нивелира.

Устройство нивелиров с уровнем, их основные исследования и поверки. Погрешности измерений при геометрическом нивелировании. Контроль на станции и общий контроль нивелирования. Нивелирование технического класса точности.

Тема 22. Передача высот.

Способы передачи высот различными способами.

Тема 23. Нивелирование поверхности по квадратам.

Нивелирование поверхности по квадратам. Вычисление высот связующих точек и вершин квадратов.

Тема 24. Составление топографического плана участка местности.

Способы интерполирования горизонталей. Составление топографического плана участка местности.

Раздел 6. Тригонометрическое нивелирование.

Тема 25. Принцип тригонометрического нивелирования.

Принцип тригонометрического нивелирования. Способы определения превышений и передачи высот.

Раздел 7. Проекция Гаусса-Крюгера.

Тема 26. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера.

Шестиградусные и трехградусные координаты Гаусса-Крюгера. Сферические прямоугольные координаты; масштаб изображения; искажения площадей; сближение меридианов; переход от азимута к дирекционному углу.

Тема 27. Номенклатура листов топографических карт.

Основа номенклатуры; образование номенклатурного ряда от 1:1000000 до 1:500.

Раздел 8. Государственная геодезическая сеть.

Тема 28. Государственная геодезическая сеть.

Общие сведения о Государственной геодезической сети. Современная структура ГГС. Методы построения ГГС. Точность методов построения ГГС.

Тема 29. Глобальная спутниковая навигационная система позиционирования.



Общие сведения и принцип работы системы. Состав глобальной системы.
Режим работы системы.

Раздел 9. Тахеометрическая съёмка.

Тема 30. Тахеометрическая съёмка.

Сущность тахеометрической съёмки. Применяемые приборы (оптические тахеометры). Съёмочное обоснование тахеометрической съёмки. Тахеометрические ходы. Съёмка ситуации и рельефа. Обработка результатов тахеометрической съёмки. Составление плана местности. Условные знаки, применяемые в геодезии для построения плана.

Раздел 10. Способы сгущения геодезических сетей.

Тема 31. Математическая обработка типовых фигур триангуляции.

Общие сведения построения сетей методом триангуляции. Сущность уравнивания геодезических сетей триангуляции. Способ круговых приемов. Полевое уравнивание журнала наблюдений способом круговых приемов. Полевое составление центрировочных листов. Предварительная вычислительная обработка триангуляции. Центрировочный лист. Центрировка и редукция (вывод формул поправок за центрировку и редукцию). Окончательные вычисления поправок за условия фигур, горизонта и полярное условие. Окончательное вычисление координат пунктов сети триангуляции.

Тема 32. Математическая обработка полигонометрических сетей.

Общие сведения построения сетей методом полигонометрии. Сущность уравнивания геодезических сетей полигонометрии. Предварительные и окончательные вычисления координат пунктов полигонометрии. Оценка точности положения пункта, определяемого полярным способом с пункта полигонометрического хода. Расчет точности положения бокового пункта. Расчет предельной длины хода.

Раздел 11. Способы сгущения съёмочных сетей.

Тема 33. Уравнивание системы ходов с одной узловой точкой.

Общие сведения по созданию съёмочных сетей с одной узловой точкой. Способ среднего весового для уравнивания системы плановых и высотных ходов с одной узловой точкой. Способ последовательных приближений при уравнивании системы ходов с узловыми точками.

Тема 34. Определение дополнительных пунктов.

Общие сведения по сгущению съёмочного обоснования дополнительными пунктами. Прямая угловая засечка. Обратная угловая засечка. Линейная засечка. Полярная засечка. Снесение координат с вершины знака на землю.

Тема 35. Измерения горизонтальных углов в разрядных съёмочных сетях сгущения.

Знакомство с электронным тахеометром. Поверки электронного тахеометра. Измерение углов электронным тахеометром.

Раздел 12. Электронная тахеометрия.

Тема 36. Тахеометрическая съёмка с применением электронных тахеометров.



Сущность тахеометрической съемки. Тахеометрические ходы. Обработка тахеометрических ходов с применением программ CREDO. Съемка ситуации и рельефа с помощью тахеометров. Составление топографического плана. Оформление и подготовка топографического плана к распечатке.

Раздел 13. Нивелирование IV класса.

Тема 37. Нивелирование IV класса.

Способ геометрического нивелирования IV класса. Поверки нивелира и реек. Особенности проложения нивелирных ходов IV класса. Уравнивание нивелирных ходов IV класса. Вычисление поправок. Вычисление допустимых невязок. Вычисление уравнированных высот пунктов нивелирного хода.

2.2. Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных раз- делов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	При- знак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
Раздел 1. Общие сведе- ния по геодезии. Тема 1. Общие сведения по геодезии Тема 2. Масштабы	7	2		2		2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Тема 3. Понятие о си- стеме плоских прямо- угольных координат	7	2		2		2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Тема 4. Ориентирование Тема 5. Рельеф местно- сти	9	2		4		2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Раздел 2. Геодезические измерения на местности. Тема 6. Измерение углов Тема 7. Исследования, поверки и юстировки теодолита	11	2	2	4		2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Тема 8. Измерение гори- зонтальных углов Тема 9. Измерение вер- тикальных углов	11	2	2	4		2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Тема 10. Измерение рас- стояний	9	2		4		2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Раздел 3. Методы созда- ния геодезического обоснования.	9	2		4		2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2,	

Названия содержательных раз- делов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	При- знак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 11. Понятие о госу- дарственной геодезиче- ской сети							ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Тема 12. Вычислитель- ная обработка геодезиче- ских сетей	9	2		4		2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Тема 13. Методы съёмки контуров ситуации	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Экзамен	27					27		
Всего часов за 1-й се- местр	108	18	4	32		27+ 27		
2 семестр								
Раздел 4. Крупномас- штабные топографиче- ские съёмки. Тема 14. Назначение и виды съёмок Тема 15. Теодолитная съёмка	7	2		2		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Тема 16. Вычислитель- ная обработка теодолит- ного полигона Тема 17. Вычислитель- ная обработка теодолит- ного хода	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Тема 18. Способы съём- ки контуров ситуации Тема 19. Способы опре- деления площадей зе- мельных участков	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Раздел 5. Геометриче- ское нивелирование. Тема 20. Принцип гео- метрического нивелиро- вания Тема 21. Исследования и поверки нивелира	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Тема 22. Передача высот Тема 23. Нивелирование поверхности по квадра- там	11	2	2	4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Тема 24. Составление топографического плана участка местности	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2,	A-1, B- 1, C-1

Названия содержательных раз- делов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	При- знак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Раздел 6. Тригонометри- ческое нивелирование. Тема 25. Принцип три- гонометрического ниве- лирования	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	А-1, В- 1, С-1
Раздел 7. Проекция Гаусса-Крюгера. Тема 26. Проекция и прямоугольные коорди- наты Гаусса-Крюгера	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	А-1, В- 1, С-1
Тема 27. Номенклатура листов топографических карт	9	2	2	2		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	А-1, В- 1, С-1
Зкзамен	27					27		
Всего часов за 2-й се- местр	108	18	4	32		27+ 27		
3 семестр								
Раздел 8. Государствен- ная геодезическая сеть. Тема 28. Государствен- ная геодезическая сеть	29	4		10		15	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	А-1, В- 1, С-1
Тема 29. Глобальная спутниковая навигаци- онная система позицио- нирования	9	2	2			5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	А-1, В- 1, С-1
Раздел 9. Тахеометриче- ская съёмка. Тема 30. Тахеометриче- ская съёмка	33	6		12		15	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	А-1, В- 1, С-1
Раздел 10. Способы сгу- щения геодезических се- тей. Тема 31. Математиче- ская обработка типовых фигур триангуляции	29	4		10		15	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	А-1, В- 1, С-1
Тема 32. Математиче- ская обработка полиго- нометрических сетей	8	2	2			4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	А-1, В- 1, С-1
Всего часов за 3-й се- местр	108	18	4	32		54		
4 семестр								
Тема 32. Математиче- ская обработка полиго-	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4,	А-1, В- 1, С-1

Названия содержательных раз- делов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	При- знак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
нометрических сетей							ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	
Раздел 11. Способы сгу- щения съемочных сетей. Тема 33. Уравнивание системы ходов с одной узловой точкой	9	2		4		3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Тема 34. Определение дополнительных пунктов	12	2		6		4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Тема 35. Измерения го- ризонтальных углов в разрядных съемочных сетях сгущения	9	2	4			3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Раздел 12. Электронная тахеометрия. Тема 36. Тахеометриче- ская съемка с примене- нием электронных та- хеометров	28	6		12		10	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Раздел 13. Нивелирова- ние IV класса. Тема 37. Нивелирование IV класса	14	4		6		4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4	A-1, B- 1, C-1
Экзамен, курсовая рабо- та	27					27		
Всего часов за 4-й се- местр	108	18	4	32		27+ 27		

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
Т.1.	Л.1	Общие сведения по геодезии	1	1
Т.2.	Л.1	Масштабы	1	1
Т.3.	Л.3	Понятие о системе плоских прямоугольных координат	2	1
Т.4.	Л.4	Ориентирование	1	1
Т.5.	Л.4	Рельеф местности	1	1



Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.6.	Л.5	Измерение углов	1	1
Т.7.	Л.5	Исследования, поверки и юстировки теодолита	1	1
Т.8.	Л.6	Измерение горизонтальных углов	1	1
Т.9.	Л.6	Измерение вертикальных углов	1	1
Т.10.	Л.6	Измерение расстояний	2	1
Т.11.	Л.7	Понятие о государственной геодезической сети	2	1
Т.12.	Л.8	Вычислительная обработка геодезических сетей	2	1
Т.13.	Л.9	Методы съёмки контуров ситуации	2	1
		Общий лекционный объем дисциплины за 1-й семестр	18	1
Т.14.	Л.1	Назначение и виды съёмок	1	2
Т.15.	Л.1	Теодолитная съёмка	1	2
Т.16.	Л.2	Вычислительная обработка теодолитного полигона	1	2
Т.17.	Л.2	Вычислительная обработка теодолитного хода	1	2
Т.18.	Л.3	Способы съёмки контуров ситуации	1	2
Т.19.	Л.3	Способы определения площадей земельных участков	1	2
Т.20.	Л.4	Принцип геометрического нивелирования	1	2
Т.21.	Л.4	Исследования и поверки нивелира	1	2
Т.22.	Л.5	Передача высот	1	2
Т.23.	Л.5	Нивелирование поверхности по квадратам	1	2
Т.24.	Л.6	Составление топографического плана участка местности	2	2
Т.25.	Л.7	Принцип тригонометрического нивелирования	2	2
Т.26.	Л.8	Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера	2	2
Т.27.	Л.9	Номенклатура листов топографических карт	2	2
		Общий лекционный объем дисциплины за 2-й семестр	18	2
Т.28.	Л.1- Л.2	Государственная геодезическая сеть	4	3
Т.29.	Л.3	Глобальная спутниковая навигационная система позиционирования	2	3
Т.30.	Л.4- Л.6	Тахеометрическая съёмка	6	3
Т.31	Л.7- Л.8	Математическая обработка типовых фигур триангуляции	4	3
Т.32.	Л.9	Математическая обработка полигонометрических сетей	2	3
		Общий лекционный объем дисциплины за 3-й семестр	18	3
Т.32.	Л.1	Математическая обработка полигонометрических сетей	2	4
Т.33.	Л.2	Уравнивание системы ходов с одной узловым точкой	2	4
Т.34.	Л.3	Определение дополнительных пунктов	2	4
Т.35.	Л.4	Измерения горизонтальных углов в разрядных съёмочных сетях сгущения	2	4
Т.36.	Л.5-7	Тахеометрическая съёмка с применением электронных тахеометров	6	4
Т.37	Л.8-9	Нивелирование IV класса	4	4

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
		Общий лекционный объем дисциплины за 4-й семестр	18	4
		Общий лекционный объем дисциплины	72	1,2,3,4

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

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
T.1-T.2	ЛР.1	Ознакомление с топографической картой и условными знаками. Измерение внутренних углов и румбов сторон полигона	2	1
T.3	ЛР.2	Измерение прямоугольных координат вершин полигона. Решение обратных геодезических задач. Контроль измерения сторон и координат вершин полигона	2	1
T.2-T.4	ЛР.3	Измерение геодезических координат точки, геодезического азимута линии и вычисление сближения меридианов	2	1
T.5	ЛР.4	Изучение форм рельефа по макетам и картам. Отграничение водосборной площади на карте. Измерение крутизны скатов. Вычисление уклонов линий. Определение высот точек между горизонталями	2	1
T.5	ЛР.5	Построение профиля линии местности на карте	2	1
T.6-T.7	ЛР.6 ПР1	Изучение устройства теодолита. Выполнение основных исследований и поверок теодолита	2+2	1
T.8	ЛР.7 ПР2	Измерение горизонтального угла	2+2	1
T.9	ЛР.8	Измерение углов наклона теодолитом	2	1
T.10	ЛР.9	Измерение расстояний нитяным дальномером	2	1
T.10	ЛР.10	Определение расстояний недоступных для непосредственного измерения на местности	2	1
T.11-T.12	ЛР.11- ЛР.12	Привязка полигона к пунктам геодезической сети	4	1
T.12	ЛР.13	Вычислительная обработка теодолитного полигона	2	1
T.12	ЛР.14	Вычислительная обработка диагонального хода	2	1
T.13	ЛР.15- ЛР.16	Построение плана земельного участка в масштабе 1:5000	4	1
		Всего часов по дисциплине за 1-й семестр	32+4	1
T.14-T.15	ЛР.1	Обработка полевого журнала теодолитной съемки. Вычисление недоступного расстояния. Уравнивание углов теодолитного полигона. Вычисление дирекционных углов	2	2

T.16	ЛР.2	Уравнивание приращений координат линий и вычисление координат точек теодолитного полигона	2	2
T.17	ЛР.3	Вычислительная обработка диагонального хода (уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов линий хода)	2	2
T.18	ЛР.4	Построение координатной сетки; нанесение на план по координатам точек теодолитного полигона и диагонального хода. Построение плана теодолитной съемки	2	2
T.19	ЛР.5-6	Вычисление площади полигона по координатам поворотных точек	4	2
T.20- T.21	ЛР.7 ПР1	Исследования и поверки нивелира Н-3	2+2	2
T.22	ЛР.8 ПР2	Обработка журнала технического нивелирования. Вычисление высот связующих точек при нивелировании поверхности по квадратам	2+2	2
T.23	ЛР.9	Вычисление высот промежуточных точек	2	2
T.24	ЛР.10	Проведение горизонталей на топографическом плане	2	2
T.25	ЛР.11	Обработка журнала тригонометрического нивелирования	2	2
T.25	ЛР.12	Вычисление высот точек, определенных методом тригонометрического нивелирования	2	2
T.26	ЛР.13	Проекция Гаусса-Крюгера	2	2
T.26	ЛР.14	Определение координат с помощью таблиц Гаусса-Крюгера	2	2
T.27	ЛР.15	Определение номенклатуры листа карты масштаба 1:10000	2	2
T.27	ЛР.16	Определение географических координат рамки трапеции масштаба 1:10000	2	2
		Всего часов по дисциплине за 2-й семестр	32+4	2
T.28- T.29	ЛР.1- ЛР.5 ПР1	Системы координат, применяемые в геодезии	10+2	3
T.30	ЛР.6- ЛР.11	Тахеометрическая съемка	12	3
T.31- T.32	ЛР.12- ЛР.16 ПР2	Математическая обработка триангуляции 2 разряда	10+2	3
		Всего часов по дисциплине за 3-й семестр	32+4	3
T.32	ЛР.1-2	Математическая обработка полигонометрии 2 разряда	4	4
T.33	ЛР.3-4	Уравнивание системы ходов с одной узловой точкой	4	4
T.34	ЛР.5-7	Определение дополнительных пунктов	6	4
T.35- T.36	ЛР.8-13 ПР1-2	Электронная тахеометрическая съемка (курсовая работа)	12+4	4
T.37	ЛР.14- 16	Нивелирование IV класса	6	4



		Всего часов по дисциплине за 4-й семестр	32+4	4
--	--	---	-------------	----------

2.4 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5.

СРС по дисциплине «Геодезия» включает выполнение лабораторных, расчётно-графических, курсовых работ, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет и 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	18	Итого
Подготовка к лекциям		1		1		1		1		1		1		1		1			8
Подготовка к практическим занятиям		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)																		1	1
Подготовка к текущему контролю																	1	1	2
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Итого за 1-й семестр		3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	27+27
№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Итого
Подготовка к лекциям		1		1		1		1		1		1		1		1		1	9
Подготовка к практическим занятиям	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)														1	1	1	1	1	5
Подготовка к текущему контролю															1	1	1	1	4
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Итого за 2-й семестр	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	5	5	5	5	27+27
№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Итого
Подготовка к лекциям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Подготовка к практическим занятиям	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	27
Подготовка к текущему контролю															1	1	1		3
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)															1	1	2	2	6
Итого за 3-й семестр	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	5	5	5	54
№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Итого
Подготовка к лекциям		1		1		1		1		1		1		1		1		1	9
Подготовка к практическим занятиям	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)														1	1	1	1	1	5
Подготовка к текущему контролю															1	1	1	1	4
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27

аттестации (экзамен)																			
Итого за 4-й семестр	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	5	5	5	5	27+27

2.5. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Рабочим учебным планом подготовки студентов очной формы обучения направления 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование не предусмотрены академические контактные или самостоятельные часы на интерактивные виды занятий.

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

Дисциплина «Геодезия» изучается четыре семестра (1, 2, 3 и 4). Учебный курс дисциплины начинается с базовых понятий и определений, принятых в геодезии, а заканчивается – построением топографического плана по результатам съемки местности с помощью электронного тахеометра.

В первом семестре для самостоятельной работы студентов предусмотрено выполнение лабораторной работы №1 «Работа с планом» и начало над лабораторной работой №2 «Теодолитная съемка». Во втором семестре для самостоятельной работы студентам предлагается доделать лабораторную работу №2 и выполнить лабораторные работы №3 «Нивелирование по квадратам» и №4 «Номенклатура листов топографической съемки». В третьем семестре студентам предлагается для выполнения лабораторная работа №5 «Системы координат, применяемые в геодезии», №6 «Тахеометрическая съёмка» и №7 «Математическая обработка типовых фигур триангуляции». В четвертом семестре студентам предлагается выполнить лабораторные работы № 8 «Математическая обработка полигонометрии 2 разряда», №9 «Уравнивание системы ходов с одной узловой точкой», №10 «Определение дополнительных пунктов» и №11 «Нивелирование IV класса». Кроме этого в четвертом семестре студентам предлагается выполнить курсовую работу по теме: «Топографическая съёмка застроенной территории в масштабе 1:500».

Для всех лабораторных работ и курсовой работы имеются методические пособия в печатном и электронном видах, в которых подробно и последовательно описан порядок выполнения конкретного задания.

Для самопроверки студентам своих знаний и подготовки к защите работ, сдаче зачета с оценкой в 3-м семестре и экзамену в 1-м, 2-м и 4-м семестрах в каждой работе имеются контрольные вопросы.

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые индикаторы компетенции
1 семестр		
1 семестр. Текущий контроль проводится в процессе выполнения расчетно-графических работ		



Раздел 1. Общие сведения по геодезии	1. Дайте определение основным понятиям: уровенная поверхность, поверхность геоида, геоид, горизонтальное проложение, горизонтальный угол, угол наклона, высота точки, превышение, карта, план, профиль, масштаб плана, точность масштаба, рельеф местности, гора, котловина, лощина, хребет, седловина, горизонталь, высота сечения рельефа, уклон линии местности, географический меридиан, магнитный меридиан, осевой меридиан, азимут, румб, дирекционный угол, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов, проекция Гаусса-Крюгера, преобразованная прямоугольная система координат. 2. Контрольная работа (25 вариантов)	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Раздел 2. Геодезические измерения на местности.	1. Показать на рисунке и дать определение следующим понятиям: ось цилиндрического уровня, визирная ось, горизонтальная ось теодолита, вертикальная ось теодолита. 2. Порядок приведения теодолита в рабочее положение. 3. В чем состоит контроль измерения горизонтального угла и углов наклона теодолитом? 4. Описать порядок измерения горизонтального угла полным приемом. 5. Поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга (иллюстрировать рисунками). 6. Сформулируйте условие поверки положения визирной оси теодолита; опишите, как оно поверяется и как исправляется, если условие не выполнено. Приведите числовой пример. 7. Третья поверка теодолита (рисунок; порядок поверки; как исключить влияние невыполнения этой поверки). 8. Измерение угла наклона визирной оси теодолита (рисунок, формулы).	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4

	9. Вывести формулу для определения расстояния по нитяному дальномеру (рисунки, формулы).	
Раздел 3. Методы создания геодезического обоснования.	1. Понятие о государственной геодезической сети и методах ее построения. 2. Построение съёмочных сетей в виде проложения теодолитного хода. 3. Построение съёмочных сетей в виде проложения теодолитного полигона. 4. Построение съёмочных сетей в виде проложения диагонального хода.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Итоговый контроль за 1 семестр - экзамен		ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
2 семестр		
2 семестр. Текущий контроль проводится в процессе выполнения расчетно-графических работ		
Раздел 4. Крупномасштабные топографические съемки.	1. Съёмочное обоснование. Понятие о топографических съемках. Принцип и методы съемок. 2. Вычислительная обработка теодолитного полигона: уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов линий полигона; уравнивание приращений координат линий полигона и вычисление координат точек полигона. 3. Вычислительная обработка теодолитного хода: уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов линий хода; уравнивание приращений координат линий полигона и вычисление координат точек хода; особенности вычислительной обработки диагонального хода. 4. Способы съемки контуров ситуации. 5. Контрольная работа (25 вариантов)	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4



Раздел 5. Геометрическое нивелирование.	1. Принцип геометрического нивелирования. Способы измерения превышений и передачи высот. 2. Устройство нивелиров с уровнем, их основные исследования и поверки. 3. Погрешности измерений при геометрическом нивелировании. Контроль на станции и общий контроль нивелирования. Нивелирование технического класса точности. 4. Нивелирование поверхности по квадратам. Вычисление высот связующих точек и вершин квадратов. 5. Способы интерполирования горизонталей. Составление топографического плана участка местности.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Раздел 6. Тригонометрическое нивелирование.	1. Принцип тригонометрического нивелирования. 2. Способы определения превышений и передачи высот. 3. Тахеометрическая съёмка, её сущность. 4. Приборы, применяемые для съёмки местности. 5. Вычисление координат и высот точек тахеометрического хода. 6. Построение топографического плана.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Раздел 7. Проекция Гаусса-Крюгера.	1. Шестиградусные и трехградусные координаты Гаусса-Крюгера. 2. Сферические прямоугольные координаты. 3. Масштаб изображения; искажения площадей; сближение меридианов; переход от азимута к дирекционному углу.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Итоговый контроль за 2 семестр - экзамен		ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;

		ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
3 семестр		
3 семестр. Текущий контроль проводится в процессе выполнения расчетно-графических работ		
Раздел 8. Государственная геодезическая сеть.	1. Дайте определение ФАГС. 2. Дайте определение ВГС. 3. Дайте определение ГСС. 4. Дайте определение ОМС. 5. Применение ГНСС-технологий для создания геодезических государственных сетей.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Раздел 9. Тахеометрическая съемка.	1. Приборы, выполняемые при тахеометрической съемке. 2. Отличия тахеометрической съемки от теодолитной. 3. Допуски на проведение геодезических работ при тахеометрической съемке. 4. Особенности выполнения полевых работ при выполнении тахеометрической съемки. 5. Особенности выполнения камеральных работ при создании топографического плана. 6. Точности построения планов по результатам тахеометрической съемки.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Раздел 10. Способы сгущения геодезических сетей.	1. Триангуляция – что это за геодезическое построение? 2. Виды триангуляционных построений и их отличия. 3. Условия, возникающие при уравнивании треугольников триангуляции. 4. Действия, выполняемые при предварительном уравнивании треугольников триангуляции. 5. Действия, выполняемые при окончательном уравнивании треугольников триангуляции. 6. Трехштативный метод проложения полигонометрического хода. 7. Продольная и поперечная погрешности в полигонометрических ходах. 8. Предрасчет точности полигонометрических ходов.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Итоговый контроль за 3 семестр – зачет с оценкой		ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
4 семестр		
4 семестр. Текущий контроль проводится в процессе выполнения расчетно-графических работ и курсовой работы		



Раздел 11. Способы сгущения съемочных сетей.	1. Снесение координат с вершины знака на землю. Оценка точности определения координат дополнительных пунктов. 2. Прямая угловая засечка (формулы Юнга). 3. Прямая угловая засечка (формулы Гаусса). Оценка точности. 4. Обратная линейно-угловая засечка. Оценка точности. 5. Уравнивание системы полигонометрических ходов с одной узловым точкой. Вычисление дирекционного угла узловым линии. Уравнивание горизонтальных углов. 6. Вычисление координат узловым точки. Уравнивание приращений координат. Вычисление координат точек хода.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Раздел 12. Электронная тахеометрия.	1. Работа с электронным тахеометром: пользовательский интерфейс: клавиатура, дисплей, панель управления, иконки, обозначения; подготовка и управление данными; 2. Поверки и юстировки: совмещенная юстировка коллимационной ошибки (с), места нуля (i) и ошибки компенсатора (l, t). Юстировка круглого уровня. Юстировка лазерного отвеса. Поверка красного Лазерного луча. 3. Режим управления данными: вход в режим; проекты; твердые точки; измерения; результат; передача данных; карта памяти - Импорт / Экспорт. 4. Прикладные программы: разбивка; съемка; угол и расстояние; площадь; вынос натуру. 5. Тахеометрическая съёмка с применением электронных тахеометров. Методы создания съёмочного обоснования. 6. Технология съёмки. Запись информации. Экспорт данных. 7. Обработка геодезических данных в системе CREDO_DAT. Начальные установки системы, создание проекта. Импорт и обработка данных измерений, полученных из электронного тахеометра. 8. Построение цифровой модели местности (ЦММ) в системе CREDO ТОПОПЛАН. Понятия Проект и Набор проектов. Импорт исходных данных. 9. Создание точечного объекта. Создание площадных объектов. Создание линейного объекта. 10. Редактирование поверхности. Структурная линия. Анализ поверхностей. Технология создания поверхности Работа с поверхностью. 11. Создание чертежа плана.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Курсовая работа «Топографическая съёмка застроенной территории в мас-	1. Создание съёмочного обоснования для топографической съёмки масштаба 1:500. 2. Привязка к пунктам ГГС (стенным маркам МГГТ). 3. Выполнение топографической съёмки с пунктов	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4;

штабе 1:500»	съемочного обоснования. 4. Обработка результатов измерений в программе CredoDAT. 5. Построение топографического плана в программе AutoCAD. 6. Построение горизонталей на топографическом плане.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Раздел 13. Нивелирование IV класса.	1. Технология нивелирования. 2. Нивелиры с компенсаторами. 3. Вычислительная обработка нивелирного хода. 4. Точность нивелирования.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Итоговый контроль за 4 семестр – экзамен		ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий
1	ГЕОДЕЗИЯ. Часть I Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по специальностям: 310900 — «Землеустройство», 311000 — «Земельный кадастр», 311100 — «Городской кадастр», Москва, Изд-во ГУЗ, 2012
2	ГЕОДЕЗИЯ. Часть II. Приложения Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по специальностям: 310900 — «Землеустройство», 311000 — «Земельный кадастр», 311100 — «Городской кадастр», 300100 — «Прикладная геодезия» », Москва, Изд-во ГУЗ, 2012
3	ГЕОДЕЗИЯ (часть III) Методические указания по выполнению контрольных работ, Москва, Изд-во ГУЗ, 2012
4	МЕТОДИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ Требования к структуре, оформлению и изложению самостоятельных работ студентов и аспирантов МИ СМК 7.5.03 – 2017 Выпуск 1.0
5	Leica Builder Series Руководство по эксплуатации
6	Программный комплекс обработки инженерных изысканий, цифрового моделирования местности, проектирования генпланов и автомобильных дорог CREDO_DAT 3.0 ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ, Минск, 2001
7	Программный комплекс обработки инженерных изысканий, цифрового моделирования местности, проектирования генпланов и автомобильных дорог CREDO ТОПОПЛАН 1.4 Руководство пользователя для начинающих Минск, 2015
8	МЕТОДИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ к курсовой работе «Топографическая съёмка застроенной территории в масштабе 1:500»
9	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ Математическая обработка ряда триангуляции 2 разряда. Москва, Из-во ГУЗ, 2005
10	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ



№ п/п	Наименование указаний, пособий
	Сгущение геодезической сети дополнительными пунктами. Москва, Из-во ГУЗ, 2005

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Геодезия» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, 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
- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов
- Самостоятельная работа над оформлением курсовой работы и подготовка ее к сдаче на проверку
- 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	Мотивирует, помогает сту-	Определяет и обсуждает с преподавателем



Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
темы, цели и задач задания	денту в постановке коммуни- кативных задач	давателем актуальность пробле- мы; выдвигает совместно с пре- подавателем гипотезу исследова- ния
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа ин- формации, способов представ- ления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необ- ходимости деятельность сту- дента, предлагает идеи, вы- сказывает предположения	Формулирует задачи и разраба- тывает план действий; обсуждает с преподавателем методы иссле- дования
Сбор информации: наблюде- ние, работа с справочной лите- ратурой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руково- дит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует ин- формацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную инфор- мацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении лабораторных, практических и курсовых работ	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, про- цесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты иссле- дования по заданию в форме устного представления презента- ции
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использо- ванные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном об- суждении, определяет возможно- сти для продолжения исследова- ния

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 геодезической практике. 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, практических реализаций изучаемой темы.

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 3 этапа:

- 1й – организационный;
- 2й – закрепление и углубление теоретических знаний;
- 3й – закрепление и углубление практических 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 и третий этапы включают 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 приобретает 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 геодезической практики. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода геодезических изысканий.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым более тщательно уяснить теоретические знания и практические навыки данной дисциплины.

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 сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена на планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

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 свои практические и теоретические изыскания в рамках данной дисциплины.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к ответу по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к рекомендованной основной, дополнительной литературе, печатным публикациям в специализированных журналах или личному опыту, полученному ранее при изучении близких к данной дисциплине предметов или приобретенных на практике умений.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.



В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты 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;
- формулирование тезисов;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита курсовой работы.

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 связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 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



Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
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 тре-	- правильное оформление ссылок на используемую литературу;



Критерии	Показатели
Бований к оформлению	- 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.

В ходе подготовки к занятиям студент должен изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практические занятия. Готовясь к докладу или научному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и ВКР.

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 -5 (Лабораторная работа №1)

Цель: изучить основные термины и их определения, применяемые в геодезии. Научиться выполнять измерения по карте и производить их вычислительную обработку.

Содержание:

1. Ознакомление с топографической картой и условными знаками.
2. Измерение внутренних углов и румбов сторон полигона.
3. Измерение прямоугольных координат вершин полигона.
4. Решение обратных геодезических задач. Контроль измерения сторон и координат вершин полигона.
5. Измерение геодезических координат точки, геодезического азимута линии и вычисление сближения меридианов.
6. Изучение форм рельефа по макетам и картам. Вычисление уклонов линий. Определение высот точек между горизонталями.
7. Построение профиля линии местности на карте.



Срок выполнения: 6 недель.

Оrientировочный объем отчёта: не менее десяти страниц.

Задания: 1.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 1, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 6-10 (Лабораторная работа №2)

Цель: изучить принципиальное устройство теодолита; научиться измерять горизонтальные и вертикальные углы и расстояния.

Содержание:

1. Изучение устройства теодолита.
2. Выполнение основных исследований и поверок теодолита.
3. Измерение горизонтального угла.
4. Измерение углов наклона теодолитом.
5. Измерение расстояний нитяным дальномером.
6. Определение расстояний недоступных для непосредственного измерения на местности.

Срок выполнения: 6 недель.

Оrientировочный объем отчёта: не менее пяти страниц.

Задания: 2-4.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 1, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 11-13 (Лабораторная работа №2)

Цель: научиться выполнять вычислительную обработку результатов геодезических измерений при теодолитной съёмки.

Содержание:

1. Обработка журнала измерений углов и линий полигона.
2. Привязка полигона к пунктам геодезической сети.

Срок выполнения: 4 недели.

Оrientировочный объем отчёта: не менее пяти страниц.

Задания: 5.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 2, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 14-19 (Лабораторная работа №2)

Цель: научиться выполнять вычислительную обработку результатов геодезических измерений при теодолитной съёмки и строить план участка в масштабе 1:5000.

Содержание:



1. Уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов линий полигона.
 2. Уравнивание приращений координат линий полигона и вычисление координат точек полигона.
 3. Уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов линий диагонального хода.
 4. Уравнивание приращений координат линий хода и вычисление координат точек хода.
 5. Изучить способы съемки контуров ситуации.
 6. Построение плана теодолитной съемки.
 7. Определения площади полигона по координатам его вершин.
- Срок выполнения:** 7 недель.
Ориентировочный объем отчёта: не менее десяти страниц.
Задания: 5.
Отчетность: отчёт о выполненной работе.
Метод оценки: зачёт/незачёт.
Источники: 2, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 20-24 (Лабораторная работа №3)

Цель: научиться определять превышения и высоты точек методом геометрического нивелирования, изучить устройство нивелира и выполнение поверок, интерполирование горизонталей и построение топографического плана участка местности.

Содержание:

1. Принцип геометрического нивелирования.
2. Способы измерения превышений и передачи высот.
3. Устройство нивелиров с уровнем, их основные исследования и поверки.
4. Погрешности измерений при геометрическом нивелировании. Контроль на станции и общий контроль нивелирования. Нивелирование технического класса точности.
5. Нивелирование поверхности по квадратам. Вычисление высот связующих точек и вершин квадратов.
6. Способы интерполирования горизонталей. Составление топографического плана участка местности.

Срок выполнения: 6 недель.

Ориентировочный объем отчёта: не менее десяти страниц.

Задания: 6-7.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 2, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 25 (Лабораторная работа №3)

Цель: научиться определять превышения и высоты точек методом тригонометрического нивелирования, изучить приборы, применяемые при тахеометриче-



ской съёмки, вычислительную обработку тахеометрического хода, интерполирование горизонталей и построение топографического плана участка местности.

Содержание:

1. Принцип тригонометрического нивелирования.
2. Способы определения превышений и передачи высот.
3. Тахеометрическая съёмка, её сущность.
4. Приборы, применяемые для съёмки местности.
5. Вычислительная обработка тахеометрического хода. Вычисление координат и высот точек тахеометрического хода.

6. Построение топографического плана.

Срок выполнения: 1 неделя.

Оrientировочный объем отчёта: не менее десяти страниц.

Задания: 8.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 2, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 26-27 (Лабораторная работа №4)

Цель: изучить проекцию и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера и номенклатуру листов топографических карт.

Содержание:

1. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера.
2. Номенклатура листов топографических карт.

Срок выполнения: 2 недели.

Оrientировочный объем отчёта: не менее десяти страниц.

Задания: 9.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 2, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 28-29 (Лабораторная работа №5)

Цель: изучить различные системы координат, применяемые в современной геодезической практике.

Содержание:

1. Система координат СК-42.
2. Система координат СК-63.
3. Система координат СК-95.
4. Система координат МГГТ.
5. Система координат МСК.
6. Система координат WGS-84.

Срок выполнения: 3 недели.

Оrientировочный объем отчёта: не менее четырех страниц.

Задания: 10.



Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 3, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 30 (Лабораторная работа №6)

Цель: изучить построение плана масштаба 1:2000 с высотой сечения рельефа 1 метр по результатам тахеометрической съемки.

Содержание:

1. Выполнение обработки результатов полевых измерений с помощью тахеометрического метода.
2. Уравнивание съемочного обоснования, выполненного с помощью тахеометрического метода.
3. Уравнивание высотного обоснования, выполненного с помощью тахеометрического метода.
4. Построение плана масштаба 1:2000.
5. Построение горизонталей способом «на глаз» с высотой сечения рельефа 1 метр.
6. Оформление топографического плана с использованием специальных условных знаков.

Срок выполнения: 3 недели.

Ориентировочный объем отчёта: не менее пятнадцати страниц (с выполненным на ватмане топографическим планом).

Задания: 11.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 3, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 31 (Лабораторная работа №7)

Цель: изучить порядок обработки рядов триангуляции 2 разряда.

Содержание:

1. Выполнение обработки полевых измерений по построению на местности геодезических сетей методом триангуляции.
2. Уравнивание ряда триангуляции 2 разряда первичными поправками.
3. Уравнивание ряда триангуляции 2 разряда вторичными поправками.
4. Окончательное уравнивание триангуляции 2 разряда и составление каталога координат полученных пунктов геодезической сети.

Срок выполнения: 2 недели.

Ориентировочный объем отчёта: не менее пятнадцати страниц.

Задания: 12.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 9, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 32 (Лабораторная работа №8)

Цель: изучить порядок обработки полигонометрического хода 2 разряда.



Содержание:

1. Выполнение обработки полевых измерений по построению на местности геодезических сетей методом полигонометрии.

2. Уравнивание полигонометрического хода.

3. Составление каталога координат полученных пунктов геодезической сети.

Срок выполнения: 1 неделя.

Ориентировочный объем отчёта: не менее семи страниц.

Задания: 13.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 3, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 33-34 (Лабораторная работа №9, №10)

Цель: научиться выполнять обработку трех ходов с одной узловой точкой и изучить определение координат дополнительных пунктов.

Содержание:

1. Уравнивание системы полигонометрических ходов с одной узловой точкой.

2. Снесение координат с вершины знака на землю. Оценка точности.

3. Прямая угловая засечка (формулы Юнга и Гаусса). Оценка точности.

4. Обратная линейно-угловая засечка. Оценка точности.

5. Линейная засечка. Оценка точности.

Срок выполнения: 3 недели.

Ориентировочный объем отчёта: не менее десяти страниц.

Задания: 14-18.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 10, табл. 3.2.

Задания на курсовую работу по теме 35-36 («Топографическая съёмка застроенной территории в масштабе 1:500»)

Цель: научиться работать с электронным тахеометром и составлять электронный топографический план местности в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 1 метр.

Содержание:

1. Изучение поверок и юстировок электронного тахеометра.

2. Проложение полигонометрического хода с помощью электронного тахеометра.

3. Выполнение топографической съёмки с помощью электронного тахеометра.

4. Обработка результатов измерений, выполненных электронным тахеометром в специальных геодезических программах (CredoDAT).

5. Вычерчивание электронной версии топографического плана масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 1 метр в программном комплексе AutoCAD.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.



Ориентировочный объем отчёта: не менее двадцати страниц (с распечаткой топографического плана масштаба 1:500).

Задания: 19.

Отчетность: отчёт о выполненной курсовой работе, оформленной по стандарту оформления данного вида работ.

Метод оценки: пятибальная оценка курсовой работы.

Источники: 4-8, табл. 3.2.

Задания на самостоятельную работу по теме 37 (Лабораторная работа №11)

Цель: научиться обрабатывать результаты нивелирования IV класса.

Содержание:

1. Инструкционные особенности нивелирования IV класса.
2. Особенности обработки результатов нивелирования IV класса.

Срок выполнения: 1 неделя.

Ориентировочный объем отчёта: не менее пяти страниц.

Задания: 20.

Отчетность: отчёт о выполненной работе.

Метод оценки: зачёт/незачёт.

Источники: 3, табл. 3.2.

3.3. Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (СРС)

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

3.4. Задания для самостоятельной работы

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 - Использует современные технологии измерения, наблюдения и обработки геопространственных данных; ОПК - 3.2 - Демонстрирует применение современных технологий выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 – Использует современные технологии для создания отчетных документов; ОПК-3.4 - Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности



ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ОПК-4.1 – демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований; ОПК-4.2 - демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований в области геодезии и дистанционного зондирования; ОПК-4.3 - проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства в области геодезии и дистанционного зондирования; ОПК-4.4 – применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства;
---	--

1. Измерения на топографической карте.
2. Устройство теодолита Т-30.
3. Поверки и юстировки теодолита Т-30.
4. Выполнение измерений горизонтальных, вертикальных углов и расстояний.
5. Теодолитная съемка.
6. Геометрическое нивелирование.
7. Нивелирование по квадратам.
8. Тригонометрическое нивелирование.
9. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера.
10. Системы координат, применяемые в геодезии.
11. Тахеометрическая съемка.
12. Триангуляция 2 разряда.
13. Полигонометрия 2 разряда.
14. Уравнивание системы полигонометрических ходов с одной узловым точкой.
15. Снесение координат с вершины знака на землю.
16. Прямая угловая засечка.
17. Обратная угловая засечка.
18. Линейная засечка.
19. Топографическая съемка застроенной территории в масштабе 1:500
20. Нивелирование IV класса.

3.5. Задачи

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	---



ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 - Использует современные технологии измерения, наблюдения и обработки геопространственных данных; ОПК - 3.2 - Демонстрирует применение современных технологий выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 – Использует современные технологии для создания отчетных документов; ОПК-3.4 - Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ОПК-4.1 – демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований; ОПК-4.2 - демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований в области геодезии и дистанционного зондирования; ОПК-4.3 - проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства в области геодезии и дистанционного зондирования; ОПК-4.4 – применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства;

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, контроли.



20. Построение сетки координат (её размещение на листе бумаги) и контроли 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.
 25. Нивелирование. Виды нивелирования.
 26. Способы геометрического нивелирования и вычисление высот.
 27. Горизонт прибора, как его определить и в каких случаях им пользуются.
 28. Способы вычисления высот при геометрическом нивелировании.
 29. Нивелир, его устройство.
 30. Поверки нивелира.
 31. Погрешности, влияющие на точность геометрического нивелирования.
 32. Передача высот на расстояние. Связующие, промежуточные и иксовые точки.
 33. Нивелирование поверхности по квадратам.
 34. Способы интерполирования горизонталей.
 35. Технологическая последовательность работ при тахеометрической съемке.
 36. Способы определения высот пикетов при тахеометрической съемке.
 37. Последовательность работ при проложении тахеометрического хода.
- Методы измерений. Допуски.
38. Методы определения положения (в плане) пикетов при тахеометрической съемке. Порядок измерений на станции.
 39. Плано-высотное обоснование тахеометрической съемки. Методы создания. Допуски.
 40. Тахеометрическая съемка, назначение, основные допуски.
 41. Последовательность уравнивания системы теодолитных ходов с одной узловым точкой.
 42. Передача координат с вершины знака на землю. Чертеж. Формулы для вычислений. Оценка точности.
 43. Прямая засечка. Формулы Юнга. Чертеж. Оценка точности.
 44. Прямая засечка. Формулы Гаусса. Чертеж. Оценка точности.
 45. Обратная засечка. Чертеж. Формулы для вычислений. Оценка точности.
 46. Линейная засечка. Чертеж. Формулы для вычислений. Оценка точности.
 47. Вычисление номенклатуры листа карты масштаба 1:10000.
 48. Классовое нивелирование (IV класс).
 49. Системы координат, применяемые в геодезии.
 50. Триангуляция как способ построения геодезической государственной сети.

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. Задания для подготовки к занятиям семинарского/практического типа. Занятия семинарского/практического типа для студентов очной формы обучения

Тема 1-2. Общие сведения по геодезии. Масштабы.

Цель и задачи: изучить основные задачи, решаемые с помощью геодезии, понятие масштаба и точности масштаба.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое масштаб.
2. Что такое точность масштаба.
3. Роль геодезии в жизни человека.
4. Что такое геодезия.
5. Измерение геодезических координат точки, геодезического азимута линии и

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №1.

Задание: 1.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 3. Понятие о системе плоских прямоугольных координат.

Цель и задачи: изучить способы определения координат по плану.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое плоские координаты?
2. Что такое план?
3. Особенности определения плоских прямоугольных координат на плане.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №1.

Задание: 1.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 4. Ориентирование.

Цель и задачи: изучить способы ориентирования по карте.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое азимут?
2. Что такое дирекционный угол?
3. Что такое румб?
4. Различия азимута, румба и дирекционного угла

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №1.

Задание: 1.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 5. Рельеф местности.

Цель и задачи: изучить способы отображения рельефа на планах.

Вопросы для обсуждения:



1. Что такое рельеф?
 2. Что такое бергштрих?
 3. Способы отображения рельефа местности на планах и картах
- Задания для самостоятельной работы:** лабораторная работа №1.

Задание: 1.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 6. Измерения углов.

Цель и задачи: изучить способы измерения горизонтальных и вертикальных углов

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое горизонтальный угол?
2. Что такое вертикальный угол?
3. Способы измерения углов, применяемые в геодезии

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 2-4.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 7. Исследования, поверки и юстировки теодолита.

Цель и задачи: изучить основные поверки и юстировки теодолита Т-30.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое теодолит?
2. Основные оси и части теодолита Т-30
3. Что такое поверка?
4. Что такое юстировка?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 2-4.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 8. Измерение горизонтальных углов.

Цель и задачи: изучить способ измерения горизонтального угла полным приемом.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое горизонтальный угол?
2. Измерение горизонтального угла полным приемом.
3. Особенности контроля качества измерения горизонтального угла полным приемом.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 2-4.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 9. Измерение вертикальных углов.

Цель и задачи: изучить способ измерения вертикального угла теодолитом Т-30.

Вопросы для обсуждения:



1. Что такое вертикальный угол?
2. Что такое место нуля?
3. Особенности конструкции различных модификаций теодолита Т-30.
4. Особенности вычисления вертикального угла через значение места нуля.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 2-4.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 10. Измерение расстояний.

Цель и задачи: изучить способ измерения расстояний с помощью рулетки и нитяного дальномера.

Вопросы для обсуждения:

1. Определение расстояния нитяным дальномером.
2. Определение горизонтальных проложений по нитяному дальномеру при наклонном положении визирной оси.
3. Измерение линий лентой. Точность измерения.
4. Определение расстояний, недоступных для непосредственного измерения лентой.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 2-4.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 11. Понятие о государственной геодезической сети.

Цель и задачи: изучить основные характеристики и назначение ГГС.

1. Что такое ГГС?
2. Для каких целей на территории России созданы ГГС?
3. В какой системе координат создана ГГС на территории России?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 5.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 12. Вычислительная обработка геодезических сетей.

Цель и задачи: изучить способы вычислений координат пунктов геодезической сети.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое геодезические сети?
2. Назначение геодезических сетей.
3. Виды геодезических сетей.
4. Особенности вычислительной обработки геодезических сетей.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 5.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 13. Методы съёмки контуров ситуации.

Цель и задачи: изучить методы съёмки контуров ситуации.



Вопросы для обсуждения:

1. Что такое контур ситуации?
2. Полярный способ съемки ситуации.
3. Створный способ съемки ситуации.
4. Способ перпендикуляров.
5. Способ угловой засечки.
6. Способ линейной засечки.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 5.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 14-15. Назначение и виды съемок. Теодолитная съемка.

Цель и задачи: изучить способ съемки ситуации – теодолитная съемка.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое теодолит?
2. Основные поверки теодолита.
3. Оборудование, применяемое для выполнения теодолитной съемки

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 5.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 16. Вычислительная обработка теодолитного полигона.

Цель и задачи: изучить порядок вычислительной обработки теодолитного полигона.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое полигон?
2. Что такое примычные углы?
3. Особенности построения теодолитного полигона на местности.
4. Вычисление допустимой угловой невязки в теодолитном полигоне.
5. Вычисление допустимой линейной невязки в теодолитном полигоне.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 5.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 17. Вычислительная обработка теодолитного хода.

Цель и задачи: изучить порядок вычислительной обработки теодолитного хода.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое теодолитный ход?
2. Основные отличия в обработке теодолитного хода
3. Вычисление допустимой угловой невязки в теодолитном ходе.
4. Вычисление допустимой линейной невязки в теодолитном ходе.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 5.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.



Тема 18. Способы съемки контуров ситуации.

Цель и задачи: изучить способы выполнения полевых работ по съемке контуров ситуации.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое контур и характерная точка контура?
2. Полярный способ съемки ситуации.
3. Створный способ съемки ситуации.
4. Способ перпендикуляров.
5. Способ угловой засечки.
6. Способ линейной засечки.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 5.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 19. Способы определения площадей земельных участков.

Цель и задачи: изучить способы определения площадей земельных участков.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое площадь?
2. Способы определения площадей земельных участков на плане.
3. Аналитический способ определения площади участка.
4. Графический способ определения площади участка.
5. Инструментальный способ определения площади участка.
6. Что такое палетка?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №2.

Задание: 5.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 20. Принцип геометрического нивелирования.

Цель и задачи: научиться определять превышения и высоты точек методом геометрического нивелирования.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое нивелирование?
2. Что такое геометрическое нивелирование?
3. Что такое превышение?
4. Способы определения превышений.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №3.

Задание: 6.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 21. Исследования и поверки нивелира.

Цель и задачи: изучить устройство нивелира и выполнение поверок нивелира Н-3.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое нивелирование?



2. Основные характеристики нивелира Н-3.

3. Что такое поверка?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №3.

Задание: 6.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 22. Передача высот.

Цель и задачи: изучить способы передачи высот от репера до определяемой точки.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое высота?

2. Что такое превышение?

3. Методы нивелирования, применяемые в геодезии.

4. Что такое высота прибора?

5. Порядок работ при передаче высоты с репера на произвольную точку хода.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №3.

Задание: 6.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 23. Нивелирование поверхности по квадратам.

Цель и задачи: изучить способ создания рельефа поверхности – нивелирование по квадратам.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое нивелирование по квадратам?

2. Что такое горизонт прибора?

3. Способ определения высоты точки через горизонт прибора.

4. Что такое аналитическое интерполирование?

5. Что такое линия водотока?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №3.

Задание: 7.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 24. Составление топографического плана участка местности.

Цель и задачи: изучить построение топографического плана участка местности.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое топографический план?

2. Способы построения топографических планов.

3. Точность построения топографических планов.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №3.

Задание: 7.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 25. Принцип тригонометрического нивелирования.



Цель и задачи: научиться определять превышения и высоты точек методом тригонометрического нивелирования.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое тригонометрическое нивелирование?
2. Отличия тригонометрического нивелирования от геометрического.
3. Точность тригонометрического нивелирования.
4. Геодезические приборы, применяемые для определения высот точек методом тригонометрического нивелирования.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №3.

Задание: 8.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 26. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера.

Цель и задачи: изучить проекцию и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое проекция?
2. Особенности проекции Гаусса-Крюгера.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №4.

Задание: 9.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 27. Номенклатура листов топографических карт.

Цель и задачи: изучить номенклатуру листов топографических карт.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое номенклатура листов топографических карт?
2. В чем заключается необходимость определения номенклатуры листов топографических карт?
3. Российская номенклатура?
4. Особенности номенклатуры в зависимости от масштаба листа топографической карты.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №4.

Задание: 9.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 28. Государственная геодезическая сеть.

Цель и задачи: изучить различные системы координат, применяемые в современной геодезической практике.

Вопросы для обсуждения:

1. Какие системы координат применяются в современной геодезической практике?
2. Особенности каждой системы координат, применяемой в современной геодезической практике.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №5.

Задание: 10.



Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 29. Глобальная спутниковая навигационная система позиционирования.

Цель и задачи: способы координирования точек с помощью ГНСС-оборудования.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое ГНСС-технологии?
2. Методы определения координат с помощью ГНСС-оборудования.
3. Точности получаемых координат.
4. Особенности выполнения позиционирования с помощью ГНСС-оборудования.

Задания для самостоятельной работы: -.

Задание: 10.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 30. Тахеометрическая съёмка.

Цель и задачи: изучить построение плана масштаба 1:2000 с высотой сечения рельефа 1 метр по результатам тахеометрической съёмки.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое тахеометрия?
2. Какое геодезическое оборудование применяют для выполнения тахеометрической съёмки?
3. Особенности проложения хода для выполнения тахеометрической съёмки
4. Способы съёмки ситуации, применяемые при тахеометрической съёмке.
5. Особенности создания топографического плана по результатам тахеометрической съёмки.
6. Способы построения горизонталей на плане тахеометрической съёмки.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №6.

Задание: 11.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 31. Математическая обработка типовых фигур триангуляции.

Цель и задачи: изучить порядок обработки рядов триангуляции 2 разряда.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое триангуляция?
2. Виды построений, характерных для триангуляции.
3. Что такое измеряется в триангуляции?
4. Какие условные уравнения возникают в рядах триангуляции?
5. Какие условные уравнения возникают в центральной системе триангуляции?
6. Точностные характеристики триангуляции.

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №7.

Задание: 12.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.



Тема 32. Математическая обработка полигонометрических сетей.

Цель и задачи: изучить порядок обработки полигонометрического хода 2 разряда.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое полигонометрический ход?
2. Отличие полигонометрического хода от теодолитного?
3. Порядок обработки полигонометрического хода 2 разряда?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №8.

Задание: 13.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 33. Уравнивание системы ходов с одной узловой точкой.

Цель и задачи: научиться обрабатывать систему полигонометрических ходов с одной узловой точкой.

Вопросы для обсуждения:

1. Для чего создаются системы ходов?
2. Что такое узловая точка?
3. Как определяется узловая линия?
4. Как определяется среднее весовое дирекционного угла узловой линии и координат узловой точки?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №9.

Задание: 14.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 34. Определение дополнительных пунктов.

Цель и задачи: научиться выполнять определение координат дополнительных пунктов.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое прямая угловая засечка?
2. Что такое обратная угловая засечка?
3. Что такое линейная засечка?
4. В чем заключается смысл снесения координат с вершины знака на землю?
5. Точностные характеристики засечек?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №10.

Задание: 15-18.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 35. Измерения горизонтальных углов в разрядных съемочных сетях сгущения.

Цель и задачи: изучить способы измерений горизонтальных углов с помощью электронного тахеометра.

Вопросы для обсуждения:

1. Порядок действий при измерении горизонтальных углов различными способами.
2. Отличия электронной тахеометрии от оптической?



3. Поверки и юстировки электронного тахеометра.

Задания для самостоятельной работы: курсовая работа.

Задание: 19.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 36. Топографическая съёмка застроенной территории в масштабе 1:500 (курсовая работа).

Цель и задачи: научиться работать с электронным тахеометром и составлять электронный топографический план местности в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 1 метр.

Вопросы для обсуждения:

1. Создание съёмочного обоснования с помощью электронного тахеометра.
2. Особенности привязки полигонометрического хода, создаваемого с помощью электронного тахеометра, к пунктам городской полигонометрии.
3. Особенности тригонометрического нивелирования при передаче высот от реперов городской высотной сети на точки хода.
4. Способы съёмки ситуации с помощью электронного тахеометра.
5. Особенности программной обработки результатов измерений.
6. Особенности построения электронного топографического плана.
7. Особенности построения рельефа с помощью программных комплексов.

Задания для самостоятельной работы: курсовая работа.

Задание: 19.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

Тема 37. Нивелирование IV класса.

Цель и задачи: научиться обрабатывать результаты нивелирования IV класса.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое классовое нивелирование?
2. Различие классов нивелирования.
3. Особенности обработки результатов классового нивелирования?
4. Особенности выполнения нивелирования IV класса?

Задания для самостоятельной работы: лабораторная работа №11.

Задание: 20.

Источник: обязательные 1-9, дополнительные 1.

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 «Геодезия» 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 (опрос, задачи);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- 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 (с помощью опросов, задач, ргр, курсовых работ);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Геодезия» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) в форме экзамена, дифференцированного зачета, курсовой работы.

Экзамен, зачет 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, зачета, курсовой работы – «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:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
Реферат (доклад)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	Темы рефератов (докладов)
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	Комплект типовых задач



	формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	
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
Курсовая работа	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве; выявлять уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных работ
Зачет, Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к зачету, экзамену

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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Геодезия» 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 форсированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «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 , А.Б. Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каширкин . -М.: Гаудеамус: Академический проект, 2011. -408 с.. -(Gaudeamus)
2. Неумывакин, Ю.К. Практикум по геодезии: учеб. пособие: Гр.МСХ / Ю.К. Неумывакин.-М.: КолосС, 2008.-317с.

Дополнительная литература

1. Геодезия: приложения к метод. указ. по выполн. контрольных работ для студентов очного и заочного обучения по направлению: "Землеустройство и кадастры", Ч.II/ сост. А.Г. Юнусов, Э.М. Ктиторов; . -М., 2013. -14 с.
2. Геодезия: метод. указ. по выполн. контрольных работ для студентов очного и заочного обучения по направлению: "Землеустройство и кадастры", Ч.И/ сост.: А.Г. Юнусов и др.. -М., 2013. -39 с.
3. Геодезия: метод. указ. по выполн. контрольных работ для студентов очного и заочного обучения по направлению: "Землеустройство и кадастры", Ч.III/ сост.: Э.М. Ктиторов и др.-М., 2013. -61 с.

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.consultant.ru	Консультант плюс
2.	www.garant.ru	Гарант
3.	http://docs.cntd.ru/document	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации



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

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), CredoDAT.

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 «Геодезия» используются:

Аудитория 1126 (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

Сканер – 2 шт. Компьютер – 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), CredoDAT, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО).

Аудитория 1134 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.

Стенды образовательные.

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.

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

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 2203-2212 (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.



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.

Медиа материалы 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.