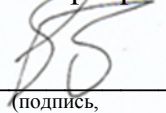


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы



(подпись,

Бояров Е.Н.
расшифровка подписи)

« 16 » июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.В.01.06 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

**профиль: Преподаватель безопасности жизнедеятельности и основ применения
беспилотных летательных аппаратов**

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2025

Рабочая программа дисциплины «**Основы геодезии и картографии**» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

О.В. Купцова, доцент, кандидат технических наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины «Основы геодезии и картографии» утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности, **протокол № 11 от «16» июня 2025 г.**

Заведующий кафедрой _____ Абрамова С.В. _____

фамилия, инициалы



подпись

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) «Основы геодезии и картографии» является формирование у студентов профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра к использованию основ математического анализа, аналитической геометрии, численных методов на приобретение знаний, умений и навыков в области применения геоинформационных систем при решении задач геодезии и картографии, с целью создания электронных карт.

Задачи дисциплины (модуля):

- получение знаний и навыков в области определения положения отдельных точек земной поверхности в той или иной системе координат;
- получение знаний и навыков порядка составления карт и планов местности различного назначения различными методами и с различной подробностью и точностью;
- приобретения практических навыков работы с топографическими картами;
- обеспечение возможности использования обучаемыми геодезических данных в интересах обороны страны.
- обеспечение подготовки студента в области геодезии и картографии, основ математической картографии и специфические вопросы расчета и прокладки на картах линий пути и линий положения летательного аппарата.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Б1.В.01.06 «Основы геодезии и картографии», дисциплина (модуль) входит в Предметно-содержательный модуль (профиль: Основы применения беспилотных летательных аппаратов) части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Пререквизиты дисциплины (модуля): дисциплины (модули), на результаты обучения которых опирается данная дисциплина (данный модуль): Математика, Физика, Инженерная графика; Основы авиационной метеорологии.

Постреквизиты дисциплины: перечень дисциплин (модулей), опирающихся на данную дисциплину: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолётного типа; Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа; Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа; технологическая (проектно-технологическая) практика, выпускная квалификационная работа.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
СПК-6	Способен выполнять топографические съёмки различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	СПК-6.1. знать: – основы геодезии и топографии, виды съёмок (плановая, высотная, комбинированная); – методы полевых измерений: тахеометрия, нивелирование, фотограмметрия, спутниковые технологии; – требования к точности и допустимым погрешностям съёмок; – нормативные документы по оформлению топографических материалов и планов; – программные средства для обработки и визуализации топографических данных.

		СПК-6.2. уметь: – проводить полевые измерения с использованием различных технических средств; – выполнять съёмку рельефа, объектов местности, линейных сооружений, промышленных и природных объектов; – обрабатывать и редактировать полученные данные, рассчитывать координаты, высоты, площади, объёмы; – составлять топографические планы и схемы в графической и цифровой форме; – проводить камеральную обработку и анализ полевых материалов. СПК-6.3. владеть: – приёмами планирования маршрута и организации полевых работ; – навыками работы с геодезическим оборудованием и мобильными ГИС-приложениями; – технологиями пространственного анализа и картографирования; – методами интеграции данных из разных источников (полевые измерения, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки); – средствами визуального представления результатов съёмки с заданной точностью и масштабом.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	42	42
Лекции (Лек)	12	12
Практические занятия (ПР)	26	26
Лабораторные работы (Лаб)	0	0
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4	4
– проведение текущих консультаций со студентами	2	2
– проведение индивидуальной работы со студентами	2	2
КонтПА	0	0
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой, контрольная работа)	зачет с оценкой	
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	66	66

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		семестр	контактная			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Тема 1. Общие понятия геодезии	6	2	4	0	11	Дискуссия, реферативный обзор
2	Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	6	2	4	0	11	Устный ответ по вопросам, задания на анализ ситуации, демонстрация презентаций
3	Тема 3. Топографические карты и планы	6	2	6	0	11	Устный ответ по вопросам, задания на анализ конкретной ситуации, демонстрация презентаций
4	Тема 4. Топографическая графика	6	2	4	0	11	Устный ответ по вопросам, демонстрация презентаций
5	Тема 5. Ориентирование линий на местности	6	2	4	0	11	Устный ответ по вопросам, демонстрация презентаций
6	Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности	6	2	4	0	11	Устный ответ по вопросам, задания на анализ конкретной ситуации, демонстрация презентаций
	Зачет с оценкой	6	–	–	–	–	Тест, устный ответ по вопросам
	итога:	6	12	26	0	66	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие понятия геодезии

Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта.

Геодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России. Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии авиации в России.

Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости

Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид.

Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.

Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот.

Государственная гравиметрическая система.

Тема 3. Топографические карты и планы

Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. Классификация и назначение топографических карт и планов. Точность работы на картах. Аэронавигационные карты.

Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план. Основные формы рельефа, его характерные линии и

точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтالي и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Единая электронная картографическая основа.

Тема 4. Топографическая графика

Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов

Тема 5. Ориентирование линий на местности

Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.

Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности

Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат. Ориентиры местности.

4.4. Темы и планы практических/лабораторных занятий

№ п/п	Тема практического занятия	час.	Вопросы для обсуждения
1	Тема 1. Общие понятия геодезии	4	Решение задач на масштабы. Определить длину отрезков на плане в мерах длины на местности и отложить заданные длины на плане, рассчитать точность масштаба. Например: определить длины отрезков по диаграммам поперечного масштаба в масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:1000 и отложить заданные длины в указанных масштабах на диаграммах поперечного масштаба
2	Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	4	Определить расстояние между заданными точками, масштаб карты, плана и аэрофотоснимка, координаты точек на топографических картах и планах, углы на картах и планах, уклоны линий местности на карте, высоты точек, расположенных между горизонталями
3	Тема 3. Топографические карты и планы	6	Определить рельеф местности по карте с горизонталями, определить высоты точек и превышения между ними, рассчитать и построить график заложений, определить уклон и крутизну ската, спроектировать трассу с заданным уклоном, построить профиль местности, определить границу водосборной площади. Для выполнения заданий можно использовать учебные карты разных масштабов
4	Тема 4. Топографическая графика	4	Сконструировать в карандаше и вычерчивании тушью условные знаки растительности. Построение в карандаше и вычерчивание тушью условных знаков дорог, ограждений, границ
5	Тема 5. Ориентирование линий на местности	4	Определить расстояние до объекта и азимута. Определение расстояния до объекта. Для задания понадобятся площадка 2×2 м, контрольная точка на площадке, ориентиры вне неё (условные объекты), листы бумаги, ручки, карандаши и линейка (длина 40–50 см, цена деления 1 мм). Нужно, не выходя за пределы площадки, определить

			расстояние до двух объектов (поочерёдно), указанных в карточках с заданием, и записать полученные результаты в маршрутную карту. Определение азимута. Для задания понадобятся вертикальные линии на стене (минимум 5 линий, обозначенных буквами А, Б, В, Г, Д), стол, листы бумаги формата А4, ручки, карандаши, магнитный спортивный компас с ценой деления 2°, полукруговой транспортир (цена деления 1°) и линейка (длина 40–50 см, цена деления 1 мм). Нужно определить любым способом азимуты на два ориентира (поочерёдно), указанные в карточке с заданием, и записать полученный результат в маршрутную карту
6	Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности	4	Определение планового положения точек земной поверхности. Построение плана». Цель – научиться вычерчивать координатную сетку, определять масштаб для нанесения точек по координатам, распределять координаты на строительной сетке и наносить точки по координатам на план. Для этого на миллиметровой бумаге нужно вычертить координатную сетку с ячейками 5 см х 5 см и масштабом 1:1000. Затем по координатам из ведомости координат построить план участка, подписать длину линий и дирекционные углы
	Итого	26	

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ) *не предусмотрена*

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения *не представлены*

6. Образовательные технологии

Используются формы и методы обучения: индивидуальные, групповые, фронтальные, коллективные, парные со сменным составом студентов формы обучения.

Для развития творческих индивидуальных способностей студентов, повышения качества усвоения учебного материала используем следующие активные методы обучения: метод гипотез, метод прогнозирования метод придумывания, метод «Если бы...».

Использование перспективных форм учебной деятельности также нашли свое применение, это – метод «Мозгового штурма». Активно используются лекционные и семинарские занятия с использованием блоков-схем, опорных конспектов, проекционной техники, презентации.

Также широко применяются компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle:

- технология мультимедиа в режиме диалога;
- технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории);
- гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Тема 1. Общие понятия геодезии	Лекция 1 Семинар 1 Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Презентация с использование видеофрагментов, слайдов, компьютерных технологий. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Дискуссия. Кейс-метод. Просмотр и обсуждение видеосюжетов. Круглый стол с обсуждением проблемных вопросов, раскрывающих сущность геодезии и картографии. Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты. Применение сети Интернет
2.	Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	Лекция 2 Семинар 2 Самостоятельная работа	Лекция проблемная с использованием видеоматериалов (презентация с использование видеофрагментов, слайдов, компьютерных технологий) Развернутая дискуссия (беседа) с обсуждением доклада. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Показ и обсуждение подготовленных докладов. Работа в малых группах по вопросам для обсуждения Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Тема 3. Топографические карты и планы	Лекция 3 Семинар 3 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов: видеофрагментов, слайдов, компьютерных технологий Дискуссия по вопросам или при проведении пресс-конференции по вопросам темы Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Тема 4. Топографическая графика	Лекция 4 Семинар 4 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Дискуссия. Демонстрация презентаций с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Кейс-метод. Просмотр и обсуждение видеосюжетов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5.	Тема 5. Ориентирование линий на местности	Лекция 5 Семинар 5 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Дискуссия. Демонстрация презентаций с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Кейс-метод. Просмотр и обсуждение видеосюжетов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6.	Тема 6. Определение	Лекция 6	Лекция с использованием видеоматериалов

	положений точек на земной поверхности	Семинар 6	Дискуссия. Демонстрация презентаций с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
7.		Лекция 7-8	Лекция с использованием видеоматериалов
		Семинар 7-8	Дискуссия. Демонстрация презентаций с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам дисциплины

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Количество часов
1.	Тема 1. Общие понятия геодезии	Изучение учебной литературы, нормативно-правовых документов, мультимедийных и видеоматериалов. Составление терминологического словаря.	11
2.	Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	Работа с электронными информационными ресурсами Составление глоссария, кроссворда. Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме. Подготовка к дискуссии.	11
3.	Тема 3. Топографические карты и планы	Компьютерная презентация изученного материала. Разработка графического представления изученного материала (например, в виде схем). Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме. Подготовка к дискуссии. Аргументированное решение ситуаций, задач. Изучение учебной литературы, нормативно-правовых документов, мультимедийных и видеоматериалов.	11
4.	Тема 4. Топографическая графика	Работа с электронными информационными ресурсами. Составление глоссария, кроссворда. Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме. Подготовка к дискуссии.	111
5.	Тема 5. Ориентирование линий на местности	Работа с электронными информационными ресурсами. Составление глоссария, кроссворда. Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме. Подготовка к дискуссии.	11
6.	Тема 6. Определение положений точек на	Работа с электронными информационными ресурсами.	11

	земной поверхности	Составление глоссария, кроссворда. Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме. Подготовка к дискуссии.	
Итого:			66 час

7.2. Тематика вопросов к зачету с оценкой

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Геоид, земной эллипсоид.
3. Высота точки (отметка).
4. Характеристика положения точки на земной поверхности.
5. Определение и сущность географической широты и долготы.
6. Границы, когда уровенную поверхность можно считать за плоскость
7. Смысл проекций Гаусса-Крюгера
8. Формы и размеры зон. Осевой меридиан.
9. Сущность и виды масштаба.
10. Система счёта высот в РФ.
11. Определения – карта, картография, топография
12. Картографический язык
13. Компоненты и переменные величины
14. Картографическая система символов
15. Масштаб и обобщение
16. Генерализация
17. Картографические методы
18. Цели картографии
19. Топографическая картография
20. Планы в большом масштабе
21. Главные планы
22. Определение места
23. Земные координаты
24. Вопрос местоположения
25. Основные карты континентов и морей
26. Разновидности карт
27. Масштабы топографических карт
28. Разграфка
29. Номенклатура
30. Оформление топографических карт
31. Содержание топографических карт
32. Картографическая генерализация
33. Изображение рельефа на топографических картах
34. Цифровые карты
35. Съёмка местности
36. Фототопографическая съёмка
37. Автоматизация в картографии

7.3. Примерные темы для докладов

Подготовка докладов по вопросам, предложенным для изучения, ведется к каждому практическому занятию.

1. Общие сведения о геодезии, связи с другими науками.
2. Подразделения геодезии.
3. Форма и размеры Земли.
4. Государственные геодезические сети.
5. Пункты государственной геодезической сети.
6. Масштабы, назначение, виды, точность.
7. Ориентирование, углы для ориентирования, формулы связи между ними.

8. Планы, карта, профиль.
9. Условные знаки.
10. Рельеф.
11. Уклон
12. Рисовка рельефа.
13. Задачи, решаемые по карте.
14. Определение по карте географических и плоских прямоугольных координат.
15. Номенклатура топографических карт.
16. Линейные измерения на местности.
17. Порядок измерения длины линии лентой.
18. Теодолит, устройство, поверки. Измерение теодолитом горизонтальных углов на местности.
19. Измерение теодолитом углов наклона.
20. Определение «К» нитяного дальномера.
21. Способы теодолитной съемки.
22. Определение неприступного расстояния.
23. Нивелирование, способы.
24. Устройство нивелира и нивелирной рейки.
25. Геометрическая схема и поверки нивелира.

7.4. Примерные темы презентаций

1. Понятие о плане и карте. Профиль местности.
 2. Обработка результатов угловых измерений в замкнутом полигоне.
 3. Сущность и способы геометрического нивелирования.
 4. Масштабы планов и карт, точность масштабов.
 5. Вычисление и увязка приращений прямоугольных координат точек в замкнутом полигоне.
 6. Нивелирование. Способ нивелирования «Вперед».
 7. Системы координат, применяемые в геодезии.
 8. Способы определения площадей на картах и планах.
 9. Условные знаки на топографических картах и планах.
 10. Решение прямой геодезической задачи.
 11. Продольное и поперечное нивелирование трассы. Нивелирный журнал.
 12. Географическая система координат.
 13. Теодолитная съемка. Способ перпендикуляров (прямоугольных координат).
 14. Определение высот промежуточных точек при геометрическом нивелировании.
- Горизонт инструмента.
15. Плоская прямоугольная система координат, применяемая в геодезии.
 16. Способы съемки предметов и ситуации местности. Абрис.
 17. Нивелирование «из середины». Преимущества способа «из середины».

7.5. Примерные вопросы для опроса

Вопросы подобного типа требуют от студентов подготовки, связанной с обязательным обращением к соответствующим разделам учебной, дополнительной и др. литературы, рекомендуемой для самостоятельной работы.

1. Какую форму имеет Земля?
2. Что такое геоид, квазигеоид, эллипсоид?
3. Что такое геодезические широта и долгота? Чем они отличаются от сферических?
4. Что такое ортодромия? Каковы ее основные свойства?
5. В какой системе координат представлена информация на картах и в документах аэронавигационной информации России? В какой системе координат она должна быть представлена по требованиям ИКАО?
6. Разъясните, что такое картографическая проекция?
7. Что называется главным масштабом? 7. Что такое частный масштаб?
8. Что называют эллипсом искажений?

9. Каков физический смысл эллипса искажений?
10. Сколько главных и частных масштабов существует в каждой точке карты?
11. Как классифицируются проекции по характеру искажений?
12. Каким должно быть соотношение частных масштабов по меридиану и параллели, чтобы проекция была равноугольной, равнопромежуточной?
13. Что такое нормальная картографическая сетка?
14. Как классифицируются проекции по виду нормальной сетки?
15. Что за линии нанесены вместо меридианов и параллелей на картах в проекции Гаусса-Крюгера?
16. Как строится сетка международной проекции?
17. В какой проекции составлены отечественные радионавигационные карты? В каком месте на этих картах искажения минимальны?

7.6. Примерный материал для практической подготовки

1. Решение задач с численным масштабом

- 1). Дано: $M 1:1000$, длина линии на местности $D = 127,3$ м.
Определить: d – соответствующую длину линии на карте
- 2). Дано: $M 1:2000$, длина линии на карте $d = 6,27$ см.
Определить: D – соответствующую длину линии на местности.
- 3). Дано: $M 1:2\ 000$, длина линии на местности $D = 127,3$ м.
Определить: d – соответствующую длину линии на карте.
- 4.) Дано: $M 1:500$, длина линии на карте $d = 6,27$ см.
Определить: D – соответствующую длину линии на местности

2. Решение задач на связь азимутов и румбов

- 1) $A = 125^\circ 27'$ определить r
- 2) $A = 248^\circ 12'$ определить r
- 3) r СВ: $17^\circ 09'$ определить A
- 4) r СЗ: $36^\circ 21'$ определить A

Для каждой задачи оформить чертеж.

Решение задач на вычисление азимутов (дирекционных углов) по ходу.

- 5) Дано: $A_{1-2} = 72^\circ 30'$, $\beta_{пр} = 131^\circ 48'$
Вычертить чертеж и вычислить: A_{2-3}
- 6) Дано: $A_{1-2} = 235^\circ 26'$, $\beta_{пр} = 112^\circ 54'$
Вычертить чертеж и вычислить: A_{2-3}
- 7) Дано: $A_{1-2} = 156^\circ 49'$, $\beta_{л} = 97^\circ 31'$
Вычертить чертеж и вычислить: A_{2-3}
- 8) Дано: $A_{1-2} = 300^\circ 03'$, $\beta_{пр} = 75^\circ 19'$
Вычертить чертеж и вычислить: A_{2-3}

Для каждой задачи оформить чертеж

Решение задач на определение угла поворота по известным азимутам (дирекционным углам)

- 9) Дано: $A_{1-2} = 82^\circ 36'$, $A_{2-3} = 305^\circ 20'$
Вычертить чертеж и вычислить: β
- 10) Дано: $A_{1-2} = 130^\circ 10'$, $A_{2-3} = 205^\circ 26'$
Вычертить чертеж и вычислить: β

Оценка индивидуальной деятельности студентов по дисциплине складывается из следующих видов работ: 1) прослушивание лекций; 2) самостоятельная работа на практических занятиях; 3) самостоятельная внеаудиторная работа; 4) НИРС; 5) беседа на зачете / экзамене или по результатам доклада основного содержания контрольной работы; 6) итоговое тестирование.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Контроль за академической успеваемостью студента на протяжении всего периода обучения в СахГУ строится на основе балльно-рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков студента. При успешном овладении учебной дисциплиной студент получает определенное количество баллов. Баллы, заработанные студентом по каждой учебной дисциплине, суммируются и образуют рейтинг студента на любом этапе обучения в университете.

Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости (контрольную проверку по темам учебной дисциплины) студента, промежуточную аттестацию по учебной дисциплине и итоговую государственную аттестацию выпускника.

Аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена / зачета.

100 баллов – это максимальное количество баллов, которое может заработать студент за семестр. В связи с этим устанавливается минимальное и максимальное количество баллов, которое может быть заработано студентом.

Форма контроля	За одну работу		Всего
	миним. баллов	макс. баллов	
Текущий контроль:			
- опрос	4	20	
- участие в дискуссии на семинаре	2	5	
- презентация к докладу	20	40	
- реферат, эссе	26	50	
Итого за семестр (дисциплину)	52	100	100 баллов
зачёт/зачёт с оценкой/экзамен			
контроль	зачтено		

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для вузов / К. Н. Макаров. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 250 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17493-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/561643>

Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник / Б. Н. Дьяков. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-9235-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>

Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, 2021. – 87 с. – ISBN 978-5-4488-1127-2. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/104897>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 240 с. – ISBN 978-5-507-44730-5. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/238823>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для СПО / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 116 с. – ISBN 978-5-8114-6701-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151681>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва Издательство Юрайт, 2025. – 189 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17758-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/567605>

9.2. Дополнительная литература

Золотова Е.В., Скогорева Р.Н. Геодезия с основами кадастра. Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Трикста, 2015. – 416 с.

Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто. Введение в специальность. [Электронный ресурс] / С.Н. Ходоров. – 2-е изд. – М.: Инфра-Инженерия, 2015.– 176 с.

Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В.И. Стародубцев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 136 с.– ISBN 978-5-8114-4918-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128785>.

Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин ; под редакцией В.А. Коугия. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-1831-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/64324>

9.3. Периодические издания (при необходимости)

9.4. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);

2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)

3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),

4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),

5. Microsoft Windows Proffessional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),

6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),

7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система

10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.

11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal

12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),

13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),

14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014

15. Visual Studio Professional

16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление)

9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

ЭБС IPRBooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС издательства «Юрайт» Режим доступа: <http://biblio-online.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Федеральный портал «Российское образование» – Режим доступа: www.edu.ru
Словари и энциклопедии на Академике. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
Сайт Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук. – Режим доступа: <http://www.benran.ru>

Базы данных по законодательству Российской Федерации. – Режим доступа: <http://ru.spinform.ru>

<http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm> каталог электронных книг по безопасности жизнедеятельности.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Специализированные аудитории с наличием мультимедийного комплекса (компьютерная техника, мультимедийный проектор, экран, видео-, аудиоаппаратура).

2. Аудитории с наличием тематических стендов и технической аппаратуры.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы используются учебные аудитории, отвечающие противопожарным правилам и нормам, обеспечивающих проведение всех видов деятельности обучающихся при освоении дисциплины, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийными комплексами), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

В целом, для проведения лекционных занятий: лекционные учебные аудитории материально-техническое оснащение, которых составляют: учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы. Столы аудиторные, стол преподавательский, стулья аудиторные, стул преподавательский, кафедра, доска микшер, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 - Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю) *(разрабатывается в виде отдельного документа);*

Приложение 2 - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

(Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.)

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)
по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__ / 20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
- 3.2.;
- ...
- 3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи