

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ашмарина Светлана Игоревна

Должность: Ректор ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

Дата подписания: 29.01.2020 13:55:35

Уникальный программный ключ:

59650034d6e3a6baac49b7bd0f8e79fea1433ff3e82f1fc7e9279a031181baba

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

Институт национальной и мировой экономики

Кафедра Землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 29 апреля 2020 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Б1.Б.08 Основы геодезии

Основная профессиональная образовательная программа Направление 21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ программа "Кадастр недвижимости"

Методический отдел УМУ

« 16 » 04 / 2020 г.

Ашмарина С.И.

Научная библиотека СГЭУ

« 16 » 04 / 2020 г.

Ашмарина С.И.

Рассмотрено к утверждению

на заседании кафедры Землеустройства и кадастров

(протокол № 1 от 06.03.2020)

Зав. кафедрой А.Г.Власов

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Основы геодезии входит в базовую часть блока Б1.Дисциплины (модули)

Последующие дисциплины по связям компетенций: Основы кадастра недвижимости, Материаловедение, Геодезические работы при ведении кадастра, Геодезия, Прикладная геодезия, Основы градостроительства и планировки населенных мест, Геоинформационные системы, Оценка недвижимости, Кадастровая оценка земель, Экономика землеустройства, Основы природопользования для землеустройства, Методы физико-географических исследований, Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Техническая инвентаризация объектов недвижимости, Метрология, стандартизация, сертификация, Картография, Типология объектов недвижимости, Основы научных исследований в землеустройстве и кадастрах, Основы научных исследований, Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, Электронный документооборот, Организация и планирование кадастровых работ

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Основы геодезии в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-3 - способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПК-3	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
	ОПК3з1: типы, процесс, принципы проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	ОПК3у1: составлять предпроектную документацию работ, связанных с землеустройством и кадастрами	ОПК3в1: технологией оформления необходимой документации проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастром; технологией формирования земельных участков
	ОПК3з2: современные технологии проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	ОПК3у2: планировать и осуществлять проектные, кадастровые и другие работы, связанные с землеустройством и кадастрами с помощью современных технологий	ОПК3в2: методикой составления прогнозов по реализации проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастра

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-5 - способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

Планируемые результаты	Планируемые результаты обучения по дисциплине
------------------------	---

обучения по программе			
ПК-5	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
	ПК5з1: основные принципы и методы исследований в землеустройстве и кадастрах; нормативную базу и документальное оформление межевания земель, а также земельно-кадастровых работ	ПК5у1: применять методы исследования и нормативную базу для организации и проведения исследований в землеустройстве и кадастрах; формировать межевой план и землеустроительное дело	ПК5в1: навыками подготовки межевого плана, алгоритмами проведения исследования земель и объектов недвижимости в землеустройстве и кадастрах
	ПК5з2: современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости	ПК5у2: выбрать и аргументировано обосновать применение современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости; дать оценку производимым работам и полученным результатам, а также рекомендации по повышению их эффективности	ПК5в2: методиками обработки и оценки результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

ПК-6 - способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-6	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
	ПК6з1: основные принципы и методы внедрения результатов исследований и новых разработок	ПК6у1: выбирать необходимые методы и средства исследований; обрабатывать и анализировать результаты исследований и новых разработок	ПК6в1: навыками обобщения и интерпретации полученных результатов исследований и новых разработок
	ПК6з2: теоретические основы экономико-математических методов в землеустройстве; принципы построения моделей для анализа	ПК6у2: применять экономико-математические методы и модели для решения типовых землеустроительных задач и внедрения результатов исследований и новых разработок	ПК6в2: навыками оценки и последствий внедрения результатов исследований и новых разработок

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.	
	Сем 1	Сем 2
Контактная работа, в том числе:	55.15/1.53	56.4/1.57
Занятия лекционного типа	18/0.5	18/0.5
Занятия семинарского типа	18/0.5	/0
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	18/0.5	36/1
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0	0.4/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	1/0.03	2/0.06
Самостоятельная работа, в том числе:	77.85/2.16	43.6/1.21
Промежуточная аттестация	11/0.31	8/0.22
Вид промежуточной аттестации:		
Экзамен, Зачет	Зач	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	144	108
Зачетные единицы	4	3

заочная форма

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.	
	Сем 1	Сем 2
Контактная работа, в том числе:	13.15/0.37	14.4/0.4
Занятия лекционного типа	4/0.11	4/0.11
Занятия семинарского типа	4/0.11	/0
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	4/0.11	8/0.22
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0	0.4/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	1/0.03	2/0.06
Самостоятельная работа, в том числе:	127.85/3.55	86.6/2.41
Промежуточная аттестация	3/0.08	7/0.19
Вид промежуточной аттестации:		
Экзамен, Зачет	Зач	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	144	108
Зачетные единицы	4	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Основы геодезии представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа					Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатам и обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа		ИКР	ГКР		
			Практич. занятия	Лабораг. работы				
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	8	4	4			32	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1,

							ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2
2.	Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	10	14	14		45.85	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2
Всего по 1 семестру		18	18	18		77.85	зачет
3.	Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений	12	-	18		20	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2
4.	Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы. Техника безопасности	6	-	18		23.6	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2,

							ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2	
	Всего по 2 семестру	18		36			43.6	экзамен
	Контроль	19						
	Итого	36	18	54	0.55	3	121.45	

заочная форма

№ п/ п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательн ой программе	
		Лекции	Занятия семинарского о типа		ИКР			ГКР
			Практич. занятия	Лаборат. работы				
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	2				60	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2	
2.	Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	2	4	4		67.85	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2	
	Всего по 1 семестру	4	4	4		127.85	зачет	
3.	Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений	2		8		30	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1,	

								ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2
4.	Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы. Техника безопасности	2		-			56.6	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2
Всего по 2 семестру		4	-	8			86.6	экзамен
Контроль		10						
Итого		8	4	12	0.55	3	214.45	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	лекция	Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда. Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы для землеустройства и кадастра объектов недвижимости. Влияние научно – технического прогресса на развитие современных методов геодезии. Единицы измерений в геодезии. Понятие об основных этапах производства геодезических работ.
		лекция	Понятия о физической поверхности Земли, ее форме и размерах, гравитационном поле Земли. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид Красовского.
		лекция	Карта. План. Профиль. Элементы измерений на земной поверхности. Система высот в геодезии. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками.

			Горизонтальное проложение. Горизонтальный угол и угол наклона. Формулы для вычисления горизонтального проложения и превышения между точками.
		лекция	Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии. Геодезические прямоугольные системы координат. Геодезическая эллипсоидальная система координат. Основные понятия о проекции Гаусса-Крюгера. Система плоских прямоугольных координат.
2.	Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	лекция	Масштабы, формы их выражения – численные, именованные, графические. Точность масштаба. Построение поперечного масштаба, его точность. Измерение длин линий на плане.
		лекция	Ориентирование направлений. Географический и магнитный меридианы. Буссоль. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов.
		лекция	Условные знаки на топографических картах и планах. Изображение рельефа на топографических планах. Основные формы рельефа и их элементы. Метод горизонталей. Высота сечения, заложение ската. Уклон линии, крутизна ската.
		лекция	Определение высот точек на плане. Определение уклона и угла наклона линии. Определение крутизны ската. Графики заложений. Построение профиля местности по данным топографического плана. Построение на плане (карте) линии заданного уклона. Определение положения горизонталей на плане между точками с известными высотами.
		лекция	Определение прямоугольных и географических координат точек на плане (карте) и нанесение точек на план по координатам. Определение углов ориентирования линий.
3.	Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений	лекция	Суть съёмки местности. Виды геодезических съёмок. Общие понятия об измерениях. Измерение линий местности.

			<p>Простейшие мерные приборы (лента, рулетка). Принцип измерения расстояний оптическим дальномером. Лазерные дальномеры (рулетки). Сущность измерения углов, выполняемых при съемке местности. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Угломерные геодезические приборы.</p>
		лекция	Современные геодезические приборы, их классификация, преимущества и недостатки
		лекция	Электронные тахеометры, их строение, принцип работы, классификация и поверки.
		лекция	Нивелиры, их классификация. Современные лазерные, цифровые и электронные нивелиры. Лазерные сканеры.
		лекция	Сущность и виды геодезических измерений. Ошибки измерений, их классификация. Свойства случайных ошибок результатов измерений. Оценка точности результатов измерений. Равноточные результаты измерений. Математическая обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины. Оценка точности по разностям двойных измерений.
		лекция	Неравноточные результаты измерений. Веса измерений и их свойства. Веса функций измеренных величин. Средняя квадратическая погрешность единицы веса. Математическая обработка неравноточных измерений одной и той же величины: определение весового среднего значения, средних квадратических погрешностей единицы веса и среднего весового значения. Оценка точности по разностям двойных измерений. Оценка точности по невязкам в полигонах и ходах.
4.	Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы. Техника безопасности	лекция	Понятие о геодезической сети и ее назначении. Виды геодезических сетей: плановые и высотные. Принципы и методы построения геодезических сетей. Классификация геодезических сетей. Закрепление пунктов сетей (центры и наружные знаки).
		лекция	Глобальные навигационные спутниковые системы, их виды Структура и состав спутниковых

		систем (ГЛОНАСС, GPS). Спутниковые приемники. Разновидности режимов работы со спутниковым оборудованием в геодезии при определении координат пунктов.
	лекция	Организация геодезических работ. Техника безопасности при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п		Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	практическое занятие	Изучение процесса закрепления точек и проведения простейших измерений на местности
		практическое занятие	Выделение элементов ситуации и рельефа на местности и правила составления абриса.
		лабораторная работа	Закрепление точек геодезических ходов и проведение простейших измерений на местности
		лабораторная работа	Выделение элементов ситуации и определение их поворотных точек, составление абриса на местности
2.	Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	практическое занятие	Виды масштабов, решение задач при помощи масштабов на топографических планах и картах.
		практическое занятие	Решение задач при помощи линейного и поперечного масштабов
		практическое занятие	Ориентирование линий на планах и картах. Ориентирующие углы.
		практическое занятие	Решение задач на взаимосвязь ориентирующих углов
		лабораторная работа	Определение масштаба карты или плана, решение задач по планам и картам при помощи масштабов
		лабораторная работа	Вычерчивание линейного и поперечного масштабов, определение длин линий в заданных масштабах.
		лабораторная работа	Измерение на картах и планах дирекционных углов и румбов. Вычисление азимутов.
		лабораторная работа	Решение задач на взаимосвязь дирекционных углов и румбов. Вычисление прямых и обратных дирекционных углов и румбов.
		практическое занятие	Работа с картой. Определение длин линий по карте. Определение

			прямоугольных и географических координат по карте.
		практическое занятие	Работа с картой. Определение дирекционных углов, румбов. Работа с масштабной линейкой.
		практическое занятие	Определение высот точек по заданной линии, ее уклона, построение профиля по карте. Описание основных форм рельефа, присутствующих на топографической карте.
		лабораторная работа	Работа с картой самостоятельно. Определение длин линий по карте. Определение прямоугольных и географических координат по карте по заданным точкам.
		лабораторная работа	Работа с картой самостоятельно. Определение дирекционных углов, румбов по заданным линиям. Работа с масштабной линейкой.
		лабораторная работа	Определение высот точек на карте по заданной линии, ее уклона, построение профиля по карте, описание основных форм рельефа.
3.	Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений	лабораторная работа	Виды геодезических съёмок, изучение строения и работа с оптическими теодолитами и нивелирами.
		лабораторная работа	Выполнение пробных измерений оптическими геодезическими приборами, выполнение их поверок и юстировок.
		лабораторная работа	Изучение строения электронных тахеометров, выполнение пробных измерений и поверок электронных тахеометров.
		лабораторная работа	Изучение строения и принципа работы с электронными, цифровыми и лазерными нивелирами.
		лабораторная работа	Изучение строения и принципа работы лазерных сканеров.
		лабораторная работа	Решение задач по равноточным измерениям
		лабораторная работа	Решение задач по равноточным измерениям
		лабораторная работа	Решение задач по неравноточным измерениям
		лабораторная работа	Решение задач по неравноточным измерениям
4.	Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы.	лабораторная работа	Изучение инструкции по топографической съёмке (раздел геодезические знаки на местности)
		лабораторная работа	Отрисовка геодезических знаков, их описание
		лабораторная работа	Изучение способов создания

Техника безопасности		геодезических сетей на местности
	лабораторная работа	Подготовка проекта создания геодезической сети
	лабораторная работа	Изучение строения и состава спутникового оборудования
	лабораторная работа	Выполнение пробных измерений при помощи комплекта спутникового оборудования
	лабораторная работа	Привязка ходов к пунктам геодезической сети методом статистических измерений
	лабораторная работа	Изучение инструкции по технике безопасности при проведении полевых топографо – геодезических работ
	лабораторная работа	Изучение инструкции по технике безопасности при проведении камеральных топографо – геодезических работ

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование
2.	Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование
3.	Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование
4.	Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы. Техника безопасности	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Геодезия: учебник / Ю.А. Кравченко. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5900a29b032774.83960082. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006160>

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 243 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-07042-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/420700>

Дополнительная литература

Геодезия: задачник: учеб. пособие / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1039035>

Литература для самостоятельного изучения

1. Закон РФ «О геодезии и картографии»
2. Инженерная геодезия: Учеб. /Под ред. Д.Ш. Михелева.- 9-е изд., испр.-М.: Академия, 2008.-480 с.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1982
4. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. ГКИНП (ГНТА) – 03-010-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2004
5. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: М.: Академия, 2004. – 256с.
6. Маслов А.В, Гордеев А.В. Геодезия: Учеб.- М.: КолосС, 2008.- 598 с.
7. Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: Горная книга, Москва, 2007 г., 519 с.
8. Раклов В.П., Географические информационные системы в тематическом картографировании: учебное пособие-УМО-. М.: Академ.Проект, 2014. – 176 с.
9. Раклов В.П., Федорченко М. В., Яковлева Т.Я. Инженерная графика. М.: Колос, 2005. – 304 с.
10. Раклов В.П., Картография и ГИС: учебное пособие-УМО-. М.: Академ.Проект, 2014. – 215 с.
11. Скогорева Р.Н. Геодезия с основами геоинформатики: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 1999 - 205 с.
12. Таблицы условных знаков масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500
13. Фельдман В.Д., Михелев Д.Ш. Основы инженерной геодезии: Учеб.- 4- е изд., перераб. и доп.-М.: Высш. шк, 2001.- 314 с.
14. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности. – М.: Проспект, 2009
15. Южанинов, В.С. Картография с основами топографии: Учеб. Пособие. 2-е изд., перераб./ В.С.Южанинов. - М.: Высш. шк., 2005. - 302 с.: ил.

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)
3. AutoCad 2005

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Интернет-портал Правительства РФ» (Официальный сайт интернет-портал Правительства РФ правительство.рф)
2. Профессиональная база данных «Сайт Государственной Думы РФ» (Официальный сайт Государственной Думы РФ duma.gov.ru)
3. Профессиональная база данных «Кадастровые инженеры» (Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» <http://www.roskadastre.ru>)
4. Профессиональная база данных «Федеральное агентство кадастра объектов

недвижимости Российской Федерации» (Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской Федерации www.kadastr.ru/)

5. Профессиональная база данных «ГИС-ассоциации» (Официальный сайт ГИС-ассоциации <http://www.gisa.ru>)

6. Профессиональная база данных «Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии» (Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии <http://www.rosreestr.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум».

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

Для проведения занятий лекционного типа используются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия в виде презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации.

5.6. Лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС
---	--

	СГЭУ Лабораторное оборудование
--	-----------------------------------

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Основы геодезии:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	+
	Устный опрос	+
	Тестирование	+
	Практические задачи	-
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	-
Промежуточный контроль	Зачет	+
	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГБОУ ВО СГЭУ №10 от 29.04.2020г.

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-3 - способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
Пороговый	ОПК3з1: ипы, процесс, принципы проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	ОПК3у1: составлять предпроектную документацию работ, связанных с землеустройством и кадастрами	ОПК3в1: технологией оформления необходимой документации проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастром; технологией формирования земельных участков
Повышенный	ОПК3з2: современные технологии проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	ОПК3у2: планировать и осуществлять проектные, кадастровые и другие работы, связанные с землеустройством и кадастрами с помощью современных технологий	ОПК3в2: методикой составления прогнозов по реализации проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастра

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-5 - способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
Пороговый	ПК5з1: основные принципы и методы исследований в землеустройстве и кадастрах; нормативную базу и документальное оформление межевания земель, а также земельно-кадастровых работ	ПК5у1: применять методы исследования и нормативную базу для организации и проведения исследований в землеустройстве и кадастрах; формировать межевой план и землеустроительное дело	ПК5в1: навыками подготовки межевого плана, алгоритмами проведения исследования земель и объектов недвижимости в землеустройстве и кадастрах
Повышенный	ПК5з2: современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости	ПК5у2: выбрать и аргументировано обосновать применение современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости; дать оценку производимым работам и полученным результатам, а также рекомендации по повышению их эффективности	ПК5в2: методиками обработки и оценки результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

ПК-6 - способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
Пороговый	ПК6з1: основные принципы и методы внедрения результатов исследований и новых разработок	ПК6у1: выбирать необходимые методы и средства исследований; обрабатывать и анализировать результаты исследований и новых разработок	ПК6в1: навыками обобщения и интерпретации полученных результатов исследований и новых разработок
Повышенный	ПК6з2: теоретические основы экономико-математических методов в землеустройстве; принципы построения моделей для анализа	ПК6у2: применять экономико-математические методы и модели для решения типовых землеустроительных задач и внедрения результатов	ПК6в2: навыками оценки и последствий внедрения результатов исследований и новых разработок

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2	Оценка докладов Устный опрос Тестирование	Зачет Экзамен
2.	Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2	Оценка докладов Устный опрос Тестирование	Зачет Экзамен
3.	Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2	Оценка докладов Устный опрос Тестирование	Зачет Экзамен
4.	Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы. Техника безопасности	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2	Оценка докладов Устный опрос Тестирование	Зачет Экзамен

6.4. Оценочные материалы для текущего контроля**Примерная тематика докладов/рефератов**

Раздел дисциплины	Темы
Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	1. История возникновения геодезии 2. История развития геодезии 3. Геодезия и картография
Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений	4. История геодезического приборостроения 5. Современные геодезические приборы 6. Обзор новейших электронных тахеометров, применяемых при проведении съёмок.
	7. Наиболее распространенный ошибки в геодезических измерениях 8. Современные методы обработки геодезических

	измерений
Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы. Техника безопасности	9. Современное состояние государственной геодезической сети в Российской Федерации.
	10. Современные методы создания государственной геодезической сети
	11. Использование спутниковых систем при проведении геодезических измерений.
	12. Спутниковые сети и их применение в геодезии.
	13. Состояние спутниковой сети ГЛОНАСС, перспективы её развития.

Вопросы для устного опроса

Раздел дисциплины	Вопросы
Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	<p>Дать определение, что такое геодезия? Охарактеризуйте ее виды. Перечислите цели и задачи геодезии.</p> <p>Дать краткий исторический обзор развития предмета.</p> <p>Объяснить связь геодезии с другими науками.</p> <p>Охарактеризовать роль предмета в землеустройстве</p> <p>Охарактеризовать основные этапы производства геодезических работ</p> <p>Что такое физическая и уровенная поверхность Земли?</p> <p>Дайте характеристику эллипсоида Крассовского</p> <p>Охарактеризовать элементы измерений на земной поверхности.</p> <p>Какие системы координат применяются в геодезии?</p>
Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	<p>Объяснить что такое масштаб, его виды.</p> <p>Объяснить ориентирование линий на местности и на плане.</p> <p>Охарактеризовать основные ориентирующие углы.</p> <p>Объяснить связь румбов с дирекционными углами</p> <p>Объясните условные знаки на топографических картах и планах.</p> <p>Раскройте изображение рельефа на топографических планах, основные формы рельефа и их элементы.</p> <p>Охарактеризуйте изображение рельефа методом горизонталей, свойства горизонталей. Высота сечения, заложение ската. Уклон линии, крутизна ската.</p>

<p>Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений</p>	<p>Раскройте суть съёмки местности и охарактеризуйте виды геодезических съёмок.</p> <p>Охарактеризуйте приборы для измерения длин линий на местности. Поясните измерение линий местности и приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту.</p> <p>Раскройте угломерные геодезические приборы и сущность измерения горизонтального и вертикального углов, выполняемых при съёмке местности.</p> <p>Охарактеризуйте равноточные, неравноточные измерения, виды ошибок.</p> <p>Охарактеризуйте свойства случайных ошибок.</p> <p>Раскройте понятие о среднем арифметическом значении, средней квадратической погрешности отдельного измерения, средней квадратической погрешности среднего арифметического, определение средней квадратичной погрешности одного измерения по ряду двойных равноточных измерений.</p> <p>Охарактеризуйте поправки в результаты измерений и их свойства.</p> <p>Охарактеризуйте вес неравноточных измерений и среднюю квадратическую погрешность единицы веса.</p> <p>Охарактеризуйте средневесовое, его вес, среднюю квадратическую ошибку средневесового значения, среднюю квадратическую ошибку единицы веса по ряду двойных неравноточных измерений.</p>
<p>Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы. Техника безопасности</p>	<p>Раскройте сведения по созданию съёмочной геодезической сети</p> <p>Методы создания плановых геодезических сетей</p> <p>Методы создания высотных геодезических сетей</p> <p>Деление геодезических сетей по территориальному охвату</p> <p>Деление геодезических сетей по классам</p> <p>Принцип спутниковых определений.</p> <p>Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS).</p> <p>Спутниковые приемники.</p> <p>Технологическая последовательность полевых работ при использовании спутникового оборудования</p> <p>Техника безопасности при выполнении полевых инженерно-геодезических работ.</p> <p>Техника безопасности при выполнении камеральных инженерно-геодезических работ.</p>

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций

<https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=514>

1 Геодезия - это наука

- изучающая строение и состав Земли, природу её магнитных полей в целом или отдельных её частей
- об измерениях на земной поверхности, которые проводят для определения формы и размеров Земли и отображение ее поверхности на плоскости в виде планов, карт, профилей
- изучающая формы и размеры Земли, состав почвенного покрова, природу геомагнитных влияний
- о природных процессах, которые происходят на поверхности Земли и влияние их на среду обитания и самого человека

2 Одна из основных целей изучения геодезии

- изучение природных процессов на поверхности Земли
- изучение магнитного поля Земли

-определения фигуры и размеров Земли как планеты в целом
-изучение состава земной поверхности

3 Измерить какую-либо величину — значит

-найти её значение
-найти отношение этой величины к другой величине, однородной с ней, принимаемой за единицу меры
-определить количество единиц на определённое расстояние
-узнать значение величины на какое-либо отношение

4 У реальной (физической) поверхности Земли

-71% приходится на дно морей и океанов и 29% - на сушу
-29% приходится на дно морей и океанов и 71% - на сушу
-91% приходится на дно морей и океанов и 9% - на сушу
-9% приходится на дно морей и океанов и 91% - на сушу

5 За общую фигуру Земли принимается тело

-ограниченное поверхностью равнинной части суши;
-ограниченное поверхностью воды морей и океанов в спокойном состоянии;
-абсолютного шара;
-ограниченное поверхностью дна на участках океана и поверхностью суши в пределах материковых участков.

6 Тело, образованное поверхностью мирового океана в состоянии покоя и равновесия и продолженное под материками, образует фигуру Земли и носит название

-эллипсоид
-шар
-соленоид
-геоид

7 Размеры земного эллипсоида характеризуются

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

8 Ситуацией называют

-совокупность постоянных предметов местности: рек, озер, растительного покрова, дорожной сети, населенных мест, сооружений и т.п.;
-совокупность неровностей всей земной поверхности;
-чертёж поверхности Земли;
-горизонтальную проекцию всех линий на чертеже.

9 Рельефом называют

-совокупность постоянных предметов местности: рек, озер, растительного покрова, дорожной сети, населенных мест, сооружений и т.п.;
-совокупность неровностей всей земной поверхности;
-чертёж поверхности Земли;
-горизонтальную проекцию всех линий на чертеже.

10 Разницу высот двух точек называют

-отметкой точки
-превышением
-высотой точки
-горизонтальным проложением

11 План – это

-чертеж, на котором в подробном и уменьшенном виде изображена горизонтальная проекция

небольшого участка земной поверхности

-чертеж, на котором по определенным математическим правилам с учетом кривизны Земли, изображена вся земная поверхность или ее часть в уменьшенном виде

-чертеж, на котором изображен вертикальный разрез земной поверхности в заданном направлении и масштабе

-чертёж с изображением магнитного поля Земли

12 Профиль – это

-чертеж, на котором в подробном и уменьшенном виде изображена горизонтальная проекция небольшого участка земной поверхности

-чертеж, на котором по определенным математическим правилам с учетом кривизны Земли, изображена вся земная поверхность или ее часть в уменьшенном виде

-чертеж, на котором изображен вертикальный разрез земной поверхности в заданном направлении и масштабе

-чертёж с изображением магнитного поля Земли

13 Карта – это

-чертеж, на котором в подробном и уменьшенном виде изображена горизонтальная проекция небольшого участка земной поверхности;

-чертеж, на котором по определенным математическим правилам с учетом кривизны Земли, изображена вся земная поверхность или ее часть в уменьшенном виде;

-чертеж, на котором изображен вертикальный разрез земной поверхности в заданном направлении и масштабе;

-чертёж с изображением магнитного поля Земли

14 Сеть меридианов и параллелей, относятся к

-декартовой системе координат

-полярной системы координат

-географической системы координат

-системы плоских прямоугольных координат

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

-широтой (φ) и долготой (λ)

-углом и расстоянием

-координатами x и y

-расстоянием относительно экватора и гринвичского меридиана

16 В геодезической системе плоских прямоугольных координат:

-ось абсцисс (ось x) на чертеже располагается вертикально и совпадает с направлением меридиана

-ось абсцисс (ось x) на чертеже располагается горизонтально и совпадает с экватором.

-ось абсцисс (ось x) на чертеже располагается горизонтально и совпадает с параллелью.

-ось абсцисс (ось x) совпадает с большой полуосью эллипсоида вращения.

17 Координаты – это

-линии, соединяющие точки с одинаковыми высотами

-угловые и линейные величины однозначно определяющие положение точки на какой-либо поверхности или в пространстве относительно принятого их счета

-числовые величины, характеризующие размер точки земной поверхности

-разницы высот нескольких точек

18 Горизонтальное проложение (проекцию) линии вычисляют по формуле

- $d = \cos l \times H$

- $d = \cos v \times H$

- $d = \cos v \times l$

- $d = \operatorname{tg} v \times l$

- 19 Абсолютная высота – это
- разница высот двух точек
 - высота точки относительно любой поверхности
 - высота точки над уровнем моря
 - высота точки по линии горизонтали

20 Дирекционным углом называется угол α , отсчитываемый:

- по ходу часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс (оси x в прямоугольной системе координат), до данной линии
- против хода часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс, до данной линии
- по ходу часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии
- вниз от горизонтальной линии

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

Раздел дисциплины	Вопросы
Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.	<p>Дать определение, что такое геодезия? Охарактеризуйте ее виды. Перечислите цели и задачи геодезии. Дать краткий исторический обзор развития предмета. Объяснить связь геодезии с другими науками. Охарактеризовать роль предмета в землеустройстве Охарактеризовать основные этапы производства геодезических работ</p> <p>Что такое физическая и уровенная поверхность Земли? Дайте характеристику эллипсоида Крассовского Охарактеризовать элементы измерений на земной поверхности. Охарактеризовать основные геодезические чертежи: план, карту и профиль. Какие системы координат применяются в геодезии?</p>
Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	<p>Объяснить что такое масштаб, его виды. Объяснить ориентирование линий на местности и на плане. Охарактеризовать основные ориентирующие углы. Объяснить связь румбов с дирекционными углами</p> <p>Объясните условные знаки на топографических картах и планах. Раскройте изображение рельефа на топографических планах, основные формы рельефа и их элементы. Охарактеризуйте изображение рельефа методом горизонталей, свойства горизонталей. Высота сечения, заложение ската. Уклон линии, крутизна ската.</p>

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
<p>Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии.</p>	<p>Дать определение, что такое геодезия? Охарактеризуйте ее виды. Перечислите цели и задачи геодезии. Дать краткий исторический обзор развития предмета. Объяснить связь геодезии с другими науками. Охарактеризовать роль предмета в землеустройстве Охарактеризовать основные этапы производства геодезических работ Что такое физическая и уровенная поверхность Земли? Дайте характеристику эллипсоида Крассовского. Охарактеризовать элементы измерений на земной поверхности. Какие системы координат применяются в геодезии? Охарактеризовать основные геодезические чертежи: план, карту и профиль. Охарактеризуйте приборы для измерения длин линий на местности. Поясните измерение линий местности и приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту. Способы провешивания линий</p>
<p>Раздел 2. Масштабы. Ориентирование линий на планах и картах. Топографические планы и карты. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности</p>	<p>Объяснить что такое масштаб, его виды. Объяснить ориентирование линий на местности и на плане. Охарактеризовать основные ориентирующие углы. Объяснить связь румбов с дирекционными углами. Объясните условные знаки на топографических картах и планах. Раскройте изображение рельефа на топографических планах, основные формы рельефа и их элементы. Охарактеризуйте изображение рельефа методом горизонталей, свойства горизонталей. Высота сечения, заложение ската. Уклон линии, крутизна ската.</p>
<p>Раздел 3. Суть съёмки. Виды геодезических съёмок. Теория ошибок измерений</p>	<p>Раскройте суть съёмки местности, охарактеризуйте виды геодезических съёмок: аэрофотосъёмку, наземную, комбинированную и космическую съёмки. Объясните виды наземных съёмок по применению оборудования. Объясните виды наземных съёмок по целям итогового результата и сферам их применения. Геодезические приборы. Их виды. Классификация приборов. Теодолиты, их классификация, строение. Основные оси теодолитов. Поверки и юстировка теодолитов. Нивелиры. Их классификация. Цифровые и электронные нивелиры. Внешний осмотр нивелира, его поверки. Электронные тахеометры, их классификация, принцип действия. Строение электронного тахеометра, эксплуатация</p>

	<p>тахеометра и работа с ним. Трёхмерное лазерное сканирование, область применения. Лазерные сканеры, принцип их работы. Охарактеризуйте равноточные, неравноточные измерения, виды ошибок. Охарактеризуйте свойства случайных ошибок. Раскройте понятие о среднем арифметическом значении, средней квадратической погрешности отдельного измерения, средней квадратической погрешности среднего арифметического, определение средней квадратичной погрешности одного измерения по ряду двойных равноточных измерений. Охарактеризуйте вес неравноточных измерений и среднюю квадратическую погрешность единицы веса. Охарактеризуйте средневесовое, его вес, среднюю квадратическую ошибку средневесового значения, среднюю квадратическую ошибку единицы веса по ряду двойных неравноточных измерений</p>
<p>Раздел 4. Общие сведения о построении геодезических сетей. Глобальные навигационные спутниковые системы. Техника безопасности</p>	<p>Раскройте сведения по созданию съёмочной геодезической сети, её виды. Общие сведения о плановых геодезических сетях. Методы их создания. Общие сведения о высотных сетях. Геодезические знаки на местности. Спутниковые системы. Их виды. История создания спутниковых систем. Принцип спутниковых измерений. Преимущества и недостатки использования спутниковых систем. Структура и состав спутниковых систем. Спутниковые приемники. Их виды. Строение. Методы и схемы проведения спутниковых съёмок. Техника безопасности при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.</p>

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы
«зачтено»	ОПК3з1, ОПК3у1, ОПК3в1, ПК5з1, ПК5у1, ПК5в1, ПК6з1, ПК6у1, ПК6в1
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3у2, ОПК3в1, ОПК3в2, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5у2, ПК5в1, ПК5в2, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1, ПК6у2, ПК6в1, ПК6в2
«хорошо»	ОПК3з1, ОПК3з2, ОПК3у1, ОПК3в1, ПК5з1, ПК5з2, ПК5у1, ПК5в1, ПК6з1, ПК6з2, ПК6у1,

	ПК6в1
«удовлетворительно»	ОПК3з1, ОПК3у1, ОПК3в1, ПК5з1, ПК5у1, ПК5в1, ПК6з1, ПК6у1, ПК6в1
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне