

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Малявко Г.П.  
«17 » июня 2021 г.

Геодезия  
(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой природообустройства и водопользования

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры  
Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная, заочная

Общая трудоемкость 12 з.е.

Часов по учебному плану 432

Брянская область  
2021

Программу составил(и):

Ст.препод. Дунаев А.И. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

д.т.н.,доцент Василенков С.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины Геодезия

разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 978

составлена на основании учебного плана 2021 года набора  
Направление подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры  
Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

утвержденного Учёным советом вуза от 17.06.2021 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра природообустройства и водопользования

Протокол от «17» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой Байдакова Е.В.

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель - приобретение студентами знаний, необходимых для проведения геодезических работ при топографических съёмках местности, выполнения работ при топогеодезических изысканиях, решения инженерных задач геодезическими методами
-----	--

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок ОПОП ВО:	Б1.О.1.15
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе по следующим учебным дисциплинам:
2.1.2	«Высшая математика» – умение выполнять основные арифметические действия, вычислять средние арифметические значения, выполнять действия с дробями, процентами; иметь представление о точке, прямой, векторе, угле, плоскости, многогранниках, основных пространственных фигурах, уметь определять их размеры, площади и объемы; знать основные тригонометрические функции и уметь их определять; знание прямоугольной системы координат;
2.1.3	«Начертательная геометрия и инженерная графика» – виды проекций, ортогональное проецирование физических тел на горизонтальную и вертикальную плоскости, пересечения линий и плоскостей, общие правила и практические навыки составления технических чертежей, знание стандартного шрифта;
2.1.4	«Физика» – знание основных метрических систем
2.1.5	«Информационные системы и технологии» – применение современных информационных технологий и систем.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплина является предшествующей следующим дисциплинам: Прикладная геодезия, Система обработки CREDO, Геоинформационные системы, Землеустроительное проектирование и других.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июня 2016 г. № 286н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г., регистрационный № 42692).

Обобщенная трудовая функция – Управление инженерно-геодезическими работами (код – В/6).

Трудовая функция – Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ (код – В/01.6).

Трудовые действия:

Подготовка заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ.

Организация метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июня 2016 г. № 286н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г., регистрационный № 42692).

Трудовая функция – Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ (код – В/02.6).

Трудовые действия:

Руководство выполнением полевых и камеральных инженерно-геодезических работ

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>		
<b>ОПК-4:</b> Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	<b>ОПК-4.3:</b> Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.	<b>Знать:</b> Устройство и принципы работы геодезических приборов и инструментов и теоретические основы математической обработки результатов измерений. <b>Уметь:</b> Пользоваться геодезическими приборами и инструментами при производстве геодезических съёмок и инженерно-геодезических измерений. <b>Владеть:</b> Навыками производства геодезических полевых и камеральных работ с применением средств программного обеспечения.
<b>ОПК-6:</b> Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ.	<b>ОПК-6.3:</b> Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> Содержание и суть основных типовых геодезических задач и методы их решения. <b>Уметь:</b> Обосновывать выбор методики решения задач и анализировать их конечные результаты. <b>Владеть:</b> Навыками принятия решений по основным типовым геодезическим задачам, решаемым при производстве съёмок и инженерно-геодезических измерений.
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>		
<b>ПКС-1:</b> Способен к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ	<b>ПКС-1.1:</b> Демонстрирует нормативно-правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в т.ч. трудовое законодательство РФ, методические и локальные нормативные акты	<b>Знать:</b> Нормативно-правовые аспекты в области организации и производства инженерно-геодезических работ. <b>Уметь:</b> Пользоваться ГИС по организации и обеспечению инженерно-геодезических работ в

	организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ, содержание ГИС по обеспечению градостроительной деятельности, методику метрологического обеспечения геодезических приборов, компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	области основных видов инженерно-изыскательской деятельности. <b>Владеть:</b> Основными методами метрологического обеспечения геодезических приборов для планирования и производства инженерно-геодезических изысканий в области землеустройства и строительной деятельности.
<b>ПКС-2:</b> Способен к руководству полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами	<b>ПКС-2.3:</b> Применяет знания выдачи заданий исполнителям, обеспечением их соответствия техническому заданию заказчика, организацией всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации, руководствами по выполнению полевых и камеральных инженерно-геодезических	<b>Знать:</b> Технологические основы по организации и производству основных видов инженерно-геодезических работ для получения картографических материалов. <b>Уметь:</b> Обосновывать и определять основные технические и технологические параметры, входящие в техническое задание геодезической съёмки. <b>Владеть:</b> Навыками установления основных технических и технологических показателей, входящих в технические задания на производство съёмочных инженерно-геодезических работ.

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (ОЧНАЯ ФОРМА)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			20	20	32	32	20	20									72	72
Лабораторные			20	20	32	32	40	40									92	92
Практические							40	40									40	40
КСР					2	2	2	2									4	4
Курсовая работа							1,5	1,5									1,5	1,5
Консультация перед экзаменом					1	1	1	1									2	2
Прием экзамена					0,25	0,25	0,25	0,25									0,5	0,5
Прием зачета			0,15	0,15													0,15	0,15

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			40,15	40,15	67,25	67,25	104,8	104,8										212,20	212,20
Сам. работа			31,85	31,85	24	24	130,5	130,5										186,35	186,35
Контроль					16,75	16,75	16,75	16,75										33,55	33,55
Итого			72	72	108	108	252	252										432	432

### Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4							8	8
Лабораторные	10	10	8	8							18	18
Практические			10	10							10	10
Курсовая работа			0,5	0,5							0,5	0,5
Консультация перед экзаменом			1	1							1	1
Прием экзамена			1,5	1,5							1,5	1,5
Прием зачета	0,15	0,15									0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	14,15	14,15	25	25							39,15	39,15
Сам. работа	164	164	213,5	213,5							377,5	377,5
Контроль	1,85	1,85	13,5	13,5							15,35	15,35
Итого	180	180	252	252							432	432

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Индикаторы достижения компетенций
	<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>			
1.1	<b>Общие сведения по геодезии.</b> Предмет и основные виды геодезии. Роль геодезии в хозяйственной деятельности. Историческая характеристика развития геодезии. Организация и задачи геодезической службы в области землеустройства. /Лек/	2	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.2	<b>Методы изображения земной поверхности на картографических материалах.</b> Форма и размеры Земли. Методы проецирования в геодезии при изображении: больших территорий; небольших участков земной поверхности. Влияние кривизны Земли на геодезические измерения. /Лек/	2	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3

1.3	<b>Системы координат, используемые в геодезии.</b> Пространственные системы координат: геодезическая (географическая); полярная. Плоские системы координат: условная и зональная системы прямоугольных координат; система прямоугольных координат (Гаусса—Крюгера); система полярных координат. /Лек/	2	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.4	<b>Ориентирование линий на местности.</b> Ориентирные углы – азимуты: истинный, магнитный. Дирекционный угол и его связь с азимутами. Румбы и их связь с дирекционными углами. Прямая и обр. геодезическая задачи. /Лек/	2	4	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.5	<b>Картографические материалы.</b> Масштаб, его виды и графическое изображение. Точность масштаба: предельная, графическая. План, карта, профиль. Условные знаки карт и планов. Определение площади на карте (плане). /Лек/	2	4	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.6	<b>Изображение рельефа земной поверхности на плане (карте).</b> Геометрическая суть изображения рельефа посредством горизонталей. Характерные формы рельефа. Характерные элементы и показатели рельефа. Изображение горизонталей по отметкам точек. Микрорельеф и нехарактерные формы рельефа. /Лек/	2	6	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.7	Определение параметров ориентирования линий и их графическое изображение на плане /Пр./	2	8	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.8	Определение параметров ориентирования линий и их графическое изображение на плане /СР/	2	10	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.9	Определение координат геодезических пунктов и проектных точек /Пр./	2	4	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.10	Определение координат геодезических пунктов и проектных точек /СР/	2	10	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.11	Определение площади на плане (карте) /Пр./	2	4	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.12	Определение площади на плане (карте) /СР/	2	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.13	Определение основных характеристик рельефа и изображение его на плане, построение профиля местности /Пр./	2	4	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.14	Определение основных характеристик рельефа и изображение его на плане, построение профиля местности /СР/	2	9,85	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.15	<b>Планиметр:</b> определение площади на плане (карте) /Пр./	2	4	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.16	Контактная работа при приеме зачета	2	0,15	ОПК-6.3 ПКС-2.3
	<b>Раздел 2. Геодезические измерения на местности</b>			

2.1	<b>Геодезические измерения и основы теории погрешностей измерений.</b> Классификационные основы измерений и их погрешностей. Процессы производства геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешности и точности измерений. Свойства случайных ошибок и законы распределения случайных величин. Арифметическая средина и ср. квадр. ошибка измерений. Требования к обработке и оформлению полевых измерений. /Лек/	3	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3
2.2	<b>Угловые измерения.</b> Принципы измерения углов. Теодолит: классификация, устройство, основные поверки. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение ориентирных углов (азимутов). /Лек/	3	8	ПКС-1.1 ПКС-2.3
2.3	<b>Линейные измерения.</b> Способы измерения длин линий. Измерение длин линий мерными лентами. Измерение длин линий дальномерами. Измерение недоступных расстояний. /Лек./	3	8	ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
2.4	<b>Высотные измерения – элементы нивелирования.</b> Методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелир: классификация, устройство, основные поверки. Тригонометрическое нивелирование. Измерение высоты недоступных объектов. /Лек/	3	6	ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
2.5	<b>Основы геодезических съёмок.</b> Теодолитная съёмка. Тахеометрическая съёмка. Нивелирование поверхности. /Пр./	3	8	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.5	<b>Основы геодезических съёмок:</b> теодолитная и тахеометрическая съёмки, нивелирование поверхности. /СР/	3	24	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.6	<b>Теодолит:</b> измерение горизонтальных и вертикальных углов /Пр./	3	8	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.7	<b>Линейные измерения:</b> измерение длины линий мерной лентой и нитяным дальномером геодезических приборов. /Пр./	3	8	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.8	<b>Нивелир:</b> измерение превышений /Пр./	3	8	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.9	Консультация перед экзаменом	3	1	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.10	Контактная работа при приеме экзамена /К/	3	0,25	ОПК-4.3 ОПК-6.3
	<b>Раздел 3. Геодезические съёмки</b>			
3.1	<b>Общие сведения о геодезических съёмках.</b> Виды съёмок и их классификация. Геодезические сети планово-высотного обоснования топографических съёмок. Требования к точности топографической съёмки. Выбор масштаба топографической съёмки. Выбор сечения рельефа топографической съёмки. /Лек/	4	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3



3.2	<b>Теодолитная съёмка.</b> Сущность теодолитной съёмки. Опорные ходы теодолитной съёмки. Полевые работы. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети. Способы съёмки ситуации. Абрис теодолитной съёмки. Камеральная обработка материалов теодолитной съёмки. /Лек/	4	4	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.3	<b>Тахеометрическая съёмка.</b> Сущность тахеометрической съёмки. Полевые работы при производстве тахеометрической съёмки. Съёмка ситуации и рельефа. Журнал и абрис тахеометрической съёмки. Камеральные работы при пр-ве тахеометрической съёмки. Особенности обработки результатов измерений разомкнутого опорного хода. /Лек/	4	4	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.4	<b>Нивелирование при создании геодезических сетей плано-высотного обоснования.</b> Характеристика нивелирования III...IV -го классов. Производство нивелирования III-го класса. Производство нивелирования IV-го класса. Техн. нивелирование. /Лек/	4	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.5	<b>Продольное инженерно-техническое нивелирование.</b> Производство съёмки и элементы трассирования. Разбивка закруглений на трассе. Нивелирование трассы. Обработка журналов нивелирования. Составление профиля трассы. /Лек/	4	4	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.6	<b>Нивелирование поверхности.</b> Способы нивелирования: параллельных линий и магистралей с поперечниками. Способы нивелирования поверхности по квадратам. /Лек/	4	4	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.7	<b>Исходные материалы и оформление контрольных работ (КР) по тематике: «Обработка материалов геодезических измерений при производстве топографических съёмок» /Пр./</b>	4	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.8	Камеральная обработка материалов теодолитной съёмки /Пр./	4	8	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1
3.9	Камеральная обработка материалов тахеометрической съёмки /Пр./	4	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1
3.10	Камеральная обработка материалов теодолитной (тахеометрической) съёмки /СР/ -- (выполнение КР)	4	48,5	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.11	<b>Нивелирование поверхности по квадратам.</b> Камеральная обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам под вертикальную строительную планировку /Пр./	4	20	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.12	<b>Нивелирование поверхности по квадратам.</b> Камеральная обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам под вертикальную строительную планировку /СР/-- (выполнение КР)	4	52	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3

3.13	<b>Теодолит:</b> исполнение элементов теодолитной съёмки /Лаб./	4	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.14	<b>Теодолит:</b> исполнение элементов тахеометрической съёмки /Лаб./	4	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.15	<b>Нивелир:</b> исполнение элементов продольного нивелирования /Лаб./	4	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.16	<b>Нивелир:</b> исполнение элементов нивелирования поверхности по квадратам /Лаб./	4	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
	Контроль /К/	4	16,75	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
	Консультация перед экзаменом /К/	4	1	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
	Контактная работа при приеме экзамена/К/	4	0,25	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Индикаторы достижения компетенций
	<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>			
1.1	<b>Общие сведения по геодезии.</b> Предмет и основные виды геодезии. Роль геодезии в хозяйственной деятельности. Историческая характеристика развития геодезии. Организация и задачи геодезической службы в области землеустройства. /Лек/	1	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.2	<b>Методы изображения земной поверхности на картографических материалах.</b> Форма и размеры Земли. Методы проецирования в геодезии при изображении: больших территорий; небольших участков земной поверхности. Влияние кривизны Земли на геодезические измерения. /Ср/	1	12	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.3	<b>Системы координат, используемые в геодезии.</b> Пространственные системы координат: геодезическая (географическая); полярная. Плоские системы координат: условная и зональная системы прямоугольных координат; система прямоугольных координат (Гаусса—Крюгера); система полярных координат. /Ср/	1	12	ОПК-6.3 ПКС-2.3

1.4	<b>Ориентирование линий на местности.</b> Ориентирные углы – азимуты: истинный, магнитный. Дирекционный угол и его связь с азимутами. Румбы и их связь с дирекционными углами. Прямая и обр. геодезическая задачи. /Лек/	1	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.5	<b>Картографические материалы.</b> Масштаб, его виды и графическое изображение. Точность масштаба: предельная, графическая. План, карта, профиль. Условные знаки карт и планов. Определение площади на карте (плане). /Ср/	1	12	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.6	<b>Изображение рельефа земной поверхности на плане (карте).</b> Геометрическая суть изображения рельефа посредством горизонталей. Характерные формы рельефа. Характерные элементы и показатели рельефа. Изображение горизонталей по отметкам точек. Микрорельеф и нехарактерные формы рельефа. /Ср/	1	14	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.7	Определение параметров ориентирования линий и их графическое изображение на плане /Лб./	1	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.8	Определение параметров ориентирования линий и их графическое изображение на плане /Ср/	1	12	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.9	Определение координат геодезических пунктов и проектных точек /Лб./	1	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.10	Определение координат геодезических пунктов и проектных точек /Ср/	1	12	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.11	Определение площади на плане (карте) /Лб./	1	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.12	Определение площади на плане (карте) /Ср/	1	12	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.13	Определение основных характеристик рельефа и изображение его на плане, построение профиля местности /Лб./	1	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.14	Определение основных характеристик рельефа и изображение его на плане, построение профиля местности /Ср/	1	12	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.15	<b>Планиметр:</b> определение площади на плане (карте) /Лб./	1	2	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.16	Подготовка к зачету	1	66	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.17	Контроль /К/	1	1,85	ОПК-6.3 ПКС-2.3
1.18	Контактная работа при приеме зачета	1	0,15	ОПК-6.3 ПКС-2.3
	<b>Раздел 2. Геодезические измерения на местности</b>			
2.1	<b>Геодезические измерения и основы теории погрешностей измерений.</b> Классификационные основы измерений и их погрешностей. Процессы производства геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешности и точности измерений. Свойства случайных ошибок и законы распределения случайных величин. Арифметическая средина и ср. квадр. ошибка измерений. Требования к обработке и оформлению полевых измерений. /Ср/	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3

2.2	<b>Угловые измерения.</b> Принципы измерения углов. Теодолит: классификация, устройство, основные поверки. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение ориентирных углов (азимутов). /Ср/	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3
2.3	<b>Линейные измерения.</b> Способы измерения длин линий. Измерение длин линий мерными лентами. Измерение длин линий дальномерами. Измерение неприступных расстояний. /Ср./	2	10	ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
2.4	<b>Высотные измерения – элементы нивелирования.</b> Методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелир: классификация, устройство, основные поверки. Тригонометрическое нивелирование. Измерение высоты недоступных объектов. /Ср/	2	10	ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
2.5	<b>Основы геодезических съёмок.</b> Теодолитная съёмка. Тахеометрическая съёмка. Нивелирование поверхности. /Лб./	2	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.5	<b>Основы геодезических съёмок:</b> теодолитная и тахеометрическая съёмки, нивелирование поверхности. /Ср/	2	6	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.6	<b>Теодолит:</b> измерение горизонтальных и вертикальных углов /Лб./	2	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3
2.7	<b>Линейные измерения:</b> измерение длины линий мерной лентой и нитяным дальномером геодезических приборов. Нивелир /Лб./	2	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3
	<b>Раздел 3. Геодезические съёмки</b>	2		
3.1	<b>Общие сведения о геодезических съёмках.</b> Виды съёмок и их классификация. Геодезические сети планово-высотного обоснования топографических съёмок. Требования к точности топографической съёмки. Выбор масштаба топографической съёмки. Выбор сечения рельефа топографической съёмки. /Ср/	2	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.2	<b>Теодолитная съёмка.</b> Сущность теодолитной съёмки. Опорные ходы теодолитной съёмки. Полевые работы. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети. Способы съёмки ситуации. Абрис теодолитной съёмки. Камеральная обработка материалов теодолитной съёмки. /Лек/	2	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.3	<b>Тахеометрическая съёмка.</b> Сущность тахеометрической съёмки. Полевые работы при производстве тахеометрической съёмки. Съёмка ситуации и рельефа. Журнал и абрис тахеометрической съёмки. Камеральные работы при пр-ве тахеометрической съёмки. Особенности обработки результатов измерений разомкнутого опорного хода. /Лек/	2	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.4	<b>Нивелирование при создании геодезических сетей планово-высотного обоснования.</b> Характеристика нивелирования III...IV -го классов. Производство нивелирования III-го класса. Производство нивелирования IV-го класса. Техн. нивелирование. /Ср/	2	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3

3.5	<b>Продольное инженерно-техническое нивелирование.</b> Производство съёмки и элементы трассирования. Разбивка закруглений на трассе. Нивелирование трассы. Обработка журналов нивелирования. Составление профиля трассы. /Ср/	2	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.6	<b>Нивелирование поверхности.</b> Способы нивелирования: параллельных линий и магистралей с поперечниками. Способы нивелирования поверхности по квадратам. /Ср/	2	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.7	<b>Исходные материалы и оформление контрольных работ (КР) по тематике:</b> «Обработка материалов геодезических измерений при производстве топографических съёмок» /Пр./	2	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.8	Камеральная обработка материалов теодолитной съёмки /Пр./	2	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1
3.9	Камеральная обработка материалов тахеометрической съёмки /Пр./	2	2	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1
3.10	Камеральная обработка материалов теодолитной (тахеометрической) съёмки /Ср/ -- (выполнение КР)	2	50	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.11	<b>Нивелирование поверхности по квадратам.</b> Камеральная обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам под вертикальную строительную планировку /Пр./	2	4	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.12	<b>Нивелирование поверхности по квадратам.</b> Камеральная обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам под вертикальную строительную планировку /Ср/-- (выполнение КР)	2	52	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.13	<b>Теодолит:</b> исполнение элементов теодолитной съёмки /Ср./	2	5,5	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.14	<b>Теодолит:</b> исполнение элементов тахеометрической съёмки /Лб./	2	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.15	<b>Нивелир:</b> исполнение элементов продольного нивелирования /Ср./	2	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
3.16	<b>Нивелир:</b> исполнение элементов нивелирования поверхности по квадратам /Ср./	2	10	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
	Контактная работа при приеме курсовой работы	2	0,5	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3

	Контроль /К/	2	13,5	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
	Консультация перед экзаменом /К/	2	1	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3
	Контактная работа при приеме экзамена/К/	2	0,25	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических занятиях .

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение 1

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-
Л.1.1	Дьяков, Б. Н.	Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139258">https://e.lanbook.com/book/139258</a>	Лань, 2020	ЭБС
Л.1.2	Кочетова, Э. Ф.	Геодезия : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2019. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/138590">https://e.lanbook.com/book/138590</a>	Нижний Новгород, 2019	ЭБС
Л.1.3	Дьяков Б.Н., Ковязин В.Ф., Соловьев А.Н.	Основы геодезии и топографии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев. — Электрон. дан.. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/71747">https://e.lanbook.com/book/71747</a> — Загл. с экрана	Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 272 с.	ЭБС
Л.1.4	Грудкина, А. А.	Практикум по геодезии : учебное пособие / А. А. Грудкина. — Томск : ТГАСУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-93057-931-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170458">https://e.lanbook.com/book/170458</a>	ТГАСУ, 2020	ЭБС
Л.1.5	Хорошилов, В. С	. Геодезия : учебно-методическое пособие / В. С. Хорошилов. — Новосибирск : СГУГиТ, 2020. — 123 с. — ISBN 978-5-907320-01-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157331">https://e.lanbook.com/book/157331</a>	Новосибирск : СГУГиТ, 2020	ЭБС

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-
Л2.1	Гиршберг М. А.	Геодезия	М.: Инфра-М, 2016	5
Л2.2	Гиршберг М. А.	Геодезия - задачник	М.: Инфра-М, 2015	2

Л2.3	Стародубцев, В.И.	Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/92650">https://e.lanbook.com/book/92650</a> .	Лань, 2017. — 136 с.	ЭБС
<b>6.1.3 Методическое обеспечение</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-
Л3.1	Дунаев, А. И.	Обработка материалов измерений при производстве геодезических съёмок: учебно-методическое пособие / А. И. Дунаев. - Брянск: Брянский ГСХА, 2020. – 66 с.	Брянский ГСХА, 2020	ЭБС
Л3.2	Дунаев, А. И.	Геодезическое обеспечение проектирования и выноса в натуру водохранилищного узла гидротехнических сооружений: учебно-методическое пособие / А. И. Дунаев. — Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 62 с.	Брянский ГСХА, 2018	ЭБС
Л 3.3	Байдакова Е.В., Кровопускова В.Н., Байдаков Е.М.	Методические указания к выполнению контрольных и расчетно-графических работ по направлению: природообустройство и водопользование, землеустройство и кадастры.	– Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2016г. – 88 с	15
Л 3.4	Дёмина О.Н.	Учебно-методическое пособие для практических и самостоятельных работ по теме «План, карта, профиль», 2-е изд. доп. и перераб <a href="https://www.twirpx.com">https://www.twirpx.com</a>	– Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015г. – 42 с	ЭБС

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>  
Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»  
Профессиональная справочная система «Техэксперт»  
Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>  
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>  
Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>  
WebofScienceCoreCollection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>  
Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>  
Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>  
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>  
Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

## 6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  
ОС Windows 10 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  
MS Officestd 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.  
Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.  
КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*Учебная аудитория для проведения учебных и групповых занятий – 406 лаборатория информационных технологий в природообустройстве и землеустройстве.*

### **Основное оборудование:**

Специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя; 5 рабочих мест с программным обеспечением, с выходом в локальную сеть и интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

### **Программное обеспечение:**

- а) ArcGIS 10.2 Лицензионный договор 28/1/3 от 28.10.2013;
- б) CREDO III (геодезия, землеустройство и кадастры). Договор 485/12 от 05.09.2012 Российское ПО;
- в) Наш Сад 10. Контракт №ССГ\_БР-542 от 04.10.2017. Российское ПО;
- г) виртуальная лаборатория LabWorks. 2009г;

*Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 212  
Лаборатория геодезии, инженерной гидрологии и регулирования стока*

### **Основное оборудование:**



Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя; проектор Nec ME382U, персональный компьютер.

**Характеристика лаборатории:**

Лаборатория оснащена, учебно-наглядными пособиями, типовыми проектами грунтовых плотин, типовыми проектами водосбросов, геодезическими приборами и принадлежностями к ним:

- а) дальномер Disto A5;
- б) нивелир 2НЗЛ (3шт);
- в) нивелир LP30AC – 32Т Лазерный;
- г) нивелир SDL 50-33 цифровой;
- д) планиметр PLANIX – 5 (5 шт);
- е) планиметр механический полярного типа ПП;
- ж) теодолит VEGA ТЕО – 20 электронный;
- з) теодолит VEGA ТЕО -5 электронный;
- и) теодолит 2Т-30; (2 шт);
- к) теодолит 2Т-5К; (7 шт);
- л) тахеометр CX-106, поверен
- м) буссоль CP7;
- н) кипрегель;
- о) нивелирная рейка VEGA TS4M телескопическая с уровнем
- п) веха SK 102/2V визирная;
- р) вертушка
- с) курвиметр КУ-А(4 шт);
- т) анемометр М-92

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- 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:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука
  - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  - «ELEGANT-T» передатчик
  - «Easyspeak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
  - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Геодезия**

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль: Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
 Профиль: Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров  
 Дисциплина: Геодезия  
 Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИИ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Геодезия» направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>		
<b>ОПК-4:</b> Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	<b>ОПК-4.3:</b> Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.	<b>Знать:</b> Устройство и принципы работы геодезических приборов и инструментов и теоретические основы математической обработки результатов измерений. <b>Уметь:</b> Пользоваться геодезическими приборами и инструментами при производстве геодезических съёмок и инженерно-геодезических измерений. <b>Владеть:</b> Навыками производства геодезических полевых и камеральных работ с применением средств программного обеспечения.
<b>ОПК-6:</b> Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ.	<b>ОПК-6.3:</b> Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> Содержание и суть основных типовых геодезических задач и методы их решения. <b>Уметь:</b> Обосновывать выбор методики решения задач и анализировать их конечные результаты. <b>Владеть:</b> Навыками принятия решений по основным типовым геодезическим задачам, решаемым при производстве съёмок и инженерно-геодезических измерений.
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>		
<b>ПКС-1:</b> Способен к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ	<b>ПКС-1.1:</b> Демонстрирует нормативно-правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в т.ч. трудовое законодательство РФ, методические и локальные	<b>Знать:</b> Нормативно-правовые аспекты в области организации и производства инженерно-геодезических работ. <b>Уметь:</b> Пользоваться ГИС по организации и обеспечению

	нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ, содержание ГИС по обеспечению градостроительной деятельности, методику метрологического обеспечения геодезических приборов, компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	инженерно-геодезических работ в области основных видов инженерно-изыскательской деятельности. <b>Владеть:</b> Основными методами метрологического обеспечения геодезических приборов для планирования и производства инженерно-геодезических изысканий в области землеустройства и строительной деятельности.
<b>ПКС-2:</b> Способен к руководству полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами	<b>ПКС-2.3:</b> Применяет знания выдачи заданий исполнителям, обеспечением их соответствия техническому заданию заказчика, организацией всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации, руководствами по выполнению полевых и камеральных инженерно-геодезических	<b>Знать:</b> Технологические основы по организации и производству основных видов инженерно-геодезических работ для получения картографических материалов. <b>Уметь:</b> Обосновывать и определять основные технические и технологические параметры, входящие в техническое задание геодезической съёмки. <b>Владеть:</b> Навыками установления основных технических и технологических показателей, входящих в технические задания на производство съёмочных инженерно-геодезических работ.

## 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Геодезия»

№ раздела	Наименование разделов	ОПК-4.3			ОПК-6.3			ПКС-1.1			ПКС-2.3		
		З.1	У.1	Н.1	З.2	У.2	Н.2	З.3	У.3	Н.3	З.4	У.4	Н.4
1	Основы геодезии	+			+	+	+	+			+	+	+
2	Геодезические измерения на местности	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Геодезические съёмки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**Сокращения:** З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

## 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Геодезия»

**ОПК-4:** Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-

программных средств.					
<b>ОПК-4.3:</b> Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основные понятия и определения геодезии, системы координат, применяемые в геодезии, топографические планы и карты; знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	лекции разделов №1- 3	читать, понимать топографические планы и карты, работать с геодезическими приборами; применять знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	Лабораторные и практические работы разделов № 1-3	способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	самостоятельная работа разделов № 1-3
<b>ОПК-6:</b> Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ.					
<b>ОПК-6.3:</b> Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности.					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
методы проведения геодезических измерений	лекции разделов № 1-3	применять геодезические методы геодезического обеспечения на всех этапах организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	практические работы разделов № 1-3	способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	самостоятельная работа разделов № 1-3
<b>ПКС-1:</b> Способен к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ					
<b>ПКС-1.1:</b> Демонстрирует нормативно-правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в т.ч. трудовое законодательство РФ, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ, содержание ГИС по обеспечению градостроительной деятельности, методику метрологического обеспечения геодезических приборов, компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий					
Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (Н.3)	

методы проведения геодезических измерений и оценку их точности	лекции разделов №1-3	осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	практические работы разделов № 1-3	способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	самостоятельная работа разделов № № 1-3
<b>ПКС-2:</b> Способен к руководству полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами					
<b>ПКС-2.3:</b> Применяет знания выдачи заданий исполнителям, обеспечением их соответствия техническому заданию заказчика, организацией всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации, руководствами по выполнению полевых и камеральных инженерно-геодезических					
Знать (З.4)		Уметь (У.4)		Владеть (Н.4)	
современные технологии при проведении землеустроительных и кадастровых работ	лекции разделов №1-3	использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	практические работы разделов № № 1-3	использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	самостоятельная работа разделов № № 1-3

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

*Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета и экзамена*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)		Компетенции	Оценочное ср-во
1	Основы геодезии	1.1	Предмет и задачи геодезии, её связь с другими науками. Сведения о формах и размерах земли, уровенная поверхность. Балтийская система высот	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 1...5
	--/--/--	1.3	Изучение основных форм рельефа. Определение отметок точек на карте	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 6...7
	--/--/--	1.4	Топографические планы и карты. Вычисление площадей. Системы координат, применяемые в геодезии	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 13-16
	--/--/--	1.5	Определение масштаба карт. Знакомство с условными знаками.	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 14-15
	--/--/--	1.6	Способы измерения площадей по карте	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 24-26

	--/--/--	1.7	Оценка точности результатов геодезических измерений	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 40,45
	--/--/--	1.8	Расчёты точности результатов геодезических измерений	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 41-45
	--/--/--	1.11	Измерение длин линий	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 31-34
	--/--/--	1.12	Выполнение расчётов по формулам определения поправки на наклон линий.	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 31-34
	--/--/--	1.13	Ориентирование линий. Прямая и обратная задачи	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 8-12
	--/--/--	1.14	Отработка способов измерения горизонтальных углов, углов наклона.	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 29-30
	--/--/--	1.16	Решение прямой и обратной геодезической задачи	ОПК-6.3 ПКС-2.3	Вопрос 12
2	Геодезические измерения местности на	2.1	Теодолит. Устройство и способы поверки	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 28-30
	--/--/--	2.2	Изучение устройства теодолита	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 28-30
	--/--/--	2.4	Сущность теодолитной съёмки, камеральные работы при теодолитной съёмке	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 52-56
	--/--/--	2.5	Обработка результатов теодолитной съёмки	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 56-59
	--/--/--	2.7	Сущность и методы нивелирования. Нивелир	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 35-38
	--/--/--	2.8	Изучение устройства нивелира	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 35
	--/--/--	2.9	Сущность и методы нивелирования	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 35-38
	--/--/--	2.11	Камеральная обработка результатов нивелирования	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 35-38
	--/--/--	2.12	Обработка результатов геометрического нивелирования и построение профиля. Нивелирование поверхности по квадратам	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 73-74
3	Геодезические	3.1	Тахеометр. Устройство	ОПК-4.3	Вопрос



съёмки			ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	27-28
--/--/--	3.2	Изучение устройства тахеометра	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 27-28
--/--/--	3.4	Тахеометрическая съёмка. Обработка результатов топографической съёмки	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 63-69
--/--/--	3.5	Обработка результатов топографической съёмки	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 70
--/--/--	3.7	Геодезические сети планово- высотного обоснования	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 64
--/--/--	3.8	Составление плана по результатам тахеометрической съёмки	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 71
	3.9	Геодезические разбивочные работы	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 78
--/--/--	3.10	Составление проекта вертикальной планировки участка под горизонтальную площадку	ОПК-4.3 ОПК-6.3 ПКС-1.1 ПКС-2.3	Вопрос 75-77

**Перечень вопросов по дисциплине  
по дисциплине: «Геодезия»**

Профиль подготовки бакалавриата: «Землеустройство и кадастры»

1. Предмет, виды геодезии и их задачи.
2. Форма и размеры Земли.
3. Принципы изображения земной поверхности на плоскости.
4. Системы координат, используемые в геодезии.
5. Высоты точек земной поверхности, изображение рельефа на планах и картах.
6. Проведение горизонталей по отметкам точек.
7. Формы рельефа и их изображение на картах (планах).
8. Ориентирование линий: истинные и магнитные азимуты.
9. Румбы, их взаимосвязь с азимутами.
10. Дирекционные углы, их взаимосвязь с азимутами.
11. Вычисление приращений координат.
12. Прямая и обратная геодезические задачи.
13. Геодезические чертежи: план, карта, профиль.
14. Масштабы: числовой, линейный, поперечный. Точность масштаба.
15. Номенклатура карт и планов.
16. Условные знаки карт и планов.
17. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам с горизонталями.
18. Определение отметок точек на планах с горизонталями.
19. Определение координат точек на плане.

20. Определение уклонов поверхности земли на планах с горизонталями.
21. Построение профилей по плану с горизонталями: продольного, поперечного.
22. Геодезические способы определения площадей.
23. Аналитический способ вычисления площадей.
24. Графический способ вычисления площадей.
25. Вычисление площадей планиметром.
26. Определение водосборной площади на планах с горизонталями.
27. Геодезические измерения на местности, используемые приборы и оборудование.
28. Теодолит, его устройство и основные поверки.
29. Измерение теодолитом горизонтальных углов, контроль измерений.
30. Измерение теодолитом вертикальных углов, контроль измерений.
31. Измерение длин линии на местности мерной лентой. Точность измерений.
32. Измерение расстояний оптическим дальномером.
33. Измерение расстояний лазерным дальномером.
34. Определение горизонтальных проложений линий.
35. Нивелир, его устройство и основные поверки.
36. Методы нивелирования.
37. Способы продольного нивелирования.
38. Способы геометрического нивелирования.
39. Тригонометрическое нивелирование.
40. Полевой контроль результатов нивелирования.
41. Классификация геодезических измерений и основы теории погрешностей.
42. Погрешности геодезических измерений и их классификация.
43. Критерии оценки точности результатов равноточных измерений.
44. Средняя квадратическая погрешность измерений.
45. Предельная ошибка (погрешность) и увязка геодезических измерений.
46. Виды геодезических съемок местности.
47. Выбор масштаба и сечения рельефа топографической съемки.
48. Опорные геодезические сети (ОГС).
49. Методы создания ОГС: триангуляция, трилатерация, полигонометрия.
50. Государственные ОГС и их закрепление их пунктов на местности.
51. Инженерно-геодезические сети и их опорные пункты.
52. Теодолитная съемка местности.
53. Этапы производства теодолитной съемки.
54. Основные виды теодолитных ходов и их прокладка.
55. Полевые работы при производстве теодолитной съемки.
56. Камеральные работы при производстве теодолитной съемки.
57. Обработка результатов измерений замкнутого теодолитного хода.
58. Обработка результатов измерений разомкнутого теодолитного хода.
59. Обработка результатов измерений диагонального теодолитного хода.
60. Характерные случаи привязки теодолитных ходов к опорным пунктам.
61. Способы съемки ситуации теодолитной съемки.
62. Абрис и построение плана теодолитной съемки.
63. Тахеометрическая съемка местности.
64. Сети съёмочного обоснования тахеометрической съемки.
65. Съемка ситуации и рельефа при тахеометрической съемке.
66. Приборы и инструменты, применяемые при тахеометрической съемке.
67. Полевые работы при производстве тахеометрической съемки.
68. Камеральные работы при производстве тахеометрической съемки.
69. Производство тахеометрической съемки горизонтальным лучом.
70. Обработка результатов измерений замкнутого теодолитного хода.
71. Построение плана тахеометрической съемки.

72. Мензуральная съемка местности.
73. Способы нивелирования земной поверхности.
74. Нивелирование поверхности по квадратам.
75. Обработка результатов нивелирования по квадратам.
76. Определение отметки вертикальной планировки поверхности.
77. Составление картограммы верт. планировки и опр. объемов земляных работ.
78. Исполнительная геодезическая съемка на строительных объектах.

### 3.2. Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «*Геодезия*» проводится в соответствии с Уставом Университета, положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине «*Геодезия*» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 2 семестре в форме зачета, в 3-4 семестрах в виде экзамена.

Студенты допускаются к аттестации по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех практических заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачете/экзамене;
- результатами тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических занятиях

#### 3.2.1 Оценивание студента на дифференцированном зачете по дисциплине «*Геодезия*»

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «*Геодезия*» складывается из суммирования оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.зачёт

1) Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

$$\text{Оц.активности} = \frac{\text{Пр.активн.}}{\text{Пр.общее}} * 10 (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр.активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр.общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 10.

2) Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} * 10 (2)$$

где *Оц.тестир* - оценка за тестирование.

Максимальный балл, который студент может получить за тестирование равен 10.

#### 3) Оценивание студента на зачете

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
--------	-------	----------------------

«отлично»	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на зачёте, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	6	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.
	3	- Студент не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи
«не зачтено»	0	-Студент не посещал занятия, не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.зачёт

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 35.

Зачтено - 35- 17 баллов , не зачтено – 16 - 0 баллов.

### 3.2.2 Оценивание студента на экзамене

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 13-15, «хорошо» - 10-12, «удовлетворительно» - 7-9, «неудовлетворительно» - 0.

Оценивание студента на экзамене по дисциплине: «Геодезия»

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	14	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных

		неточностей в ответе на вопросы.
	13	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«хорошо»	12	Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	11	Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	10	Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы
	8	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	7	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом излагается с существенными неточностями.
«неудовлетворительно»	0-6	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

### Тесты

для текущего контроля знаний по дисциплине: «Геодезия»

#### 1. Как и какими величинами определяется положение точки на карте:

- А. Координатами – широтой и долготой, в градусах и минутах.
- Б. Координатами X и Y в линейных величинах.
- В. Расстояниями от начала координат.

#### 2. Какими величинами определяется положение точки на карте:

- А. Координатами X и Y в линейных величинах.
- Б. Координатами широтой и долготой в градусах и минутах.
- В. Расстояниями от начала координат.

**3. В геодезии все чертежи вычерчиваются в масштабах. Назовите какой из них наиболее точный:**

- А. Численный.
- Б. Линейный
- В. Поперечный.

**4. Как называется замкнутые чашеобразные углубления:**

- А. Лощина
- Б. Овраг
- В. Котловина

**5. Как называется куполообразное или конусообразное возвышение:**

- А. Хребет
- Б. Гора
- В. Седловина.

**6. Каков масштаб планово-картографического материала для составления проектов внутрихозяйственного землеустройства:**

- А. От 1:5000 до 1:25000
- Б. От 1:5000 до 1:100000
- В. от 1: 10000 до 1:50000.

**7. Документ, удостоверяющий право собственности на земельный участок:**

- А. Кадастровый план участка.
- Б. Государственный акт.
- В. Выписка из кадастра.

**8. Основным отличием топографической карты от топографического плана является:**

- А. Масштаб чертежа.
- Б. Условные знаки чертежа.
- В. Изображение рельефа на чертеже горизонталями.
- Г. Чертеж поверхности земли с учетом кривизны общей формы фигуры земли.

**9. Назовите самый точный метод нивелирования:**

- А. Физический
- Б. Тригонометрический
- В. Геометрический
- Г. Механический.

**10. Отметки пикетных точек при геометрическом нивелировании определяются:**

- А. По величине превышения между точками
- Б. По отсчету на рейке и горизонту инструмента.
- В. По углу наклона и отсчету по рейке.

**11. Отметки плюсовых точек определяются:**

- А. По величине превышения между точками.
- Б. По отсчету на рейке на плюсовой точке и горизонту инструмента.
- В. По углу наклона и отсчету по рейке.

**12. Отметки иксовых точек определяются:**

- А. По величине превышения между двумя точками.
- Б. По отсчету на рейке и горизонту инструмента.
- В. По углу наклона и отсчета по рейке.

**13. При геометрическом нивелировании по трассе назначают точки:**

- А. Пикетные
- Б. Плюсовые
- В. Иксовые

**14. Дайте определение геодезии:**

- А. Наука, изучающая поверхность земли с ее природными ресурсами и распределением их на местности.

Б. Наука о строении, составе и истории земной коры, о методах изыскания полезных ископаемых.

В. Наука, изучающая формы и размеры Земли путем измерения земельных участков для изображения их на планах и картах.

**15. Что называется горизонтальным проложением:**

А. Нанесение контуров на горизонтальную плоскость.

Б. Проекция наклонной линии на горизонтальную плоскость.

В. Положение плоскости, в которой все точки расположены на одной высоте по отношению к горизонтальной плоскости.

**16. Что называется планом:**

А. Изображение на чертеже условными знаками в уменьшенном виде какого-либо участка земной поверхности.

Б. Изображение небольшой части земной поверхности на бумаге, точно сохраняющее все размеры, но взятые в уменьшенном виде.

В. Уменьшенное и подобное изображение горизонтального проложения небольшого участка земли.

**17. Что называется численным масштабом:**

А. Численным масштабом называется масштаб с помощью которого нельзя сразу определить нужное расстояние без предварительных вычислений.

Б. Отношение чисел, выраженное дробью у которой числитель всегда единица, а знаменатель число, показывающее, во сколько раз проекция линий измеренные на местности уменьшаются при их нанесении на план.

В. Численным масштабом называется отношение двух чисел, которое показывает, во сколько раз линии на плане меньше соответствующих линий на местности.

**18. Что называется величиной масштаба:**

А. Величиной масштаба называется расстояние на местности в метрах, соответствующее одному сантиметру плана или карты.

Б. Отношение чисел, выраженное дробью у которой числитель всегда единица, а знаменатель число, показывающее, во сколько раз проекции линий измеренные на местности уменьшаются при их нанесении на план.

**19. Что называется величиной масштаба:**

А. Расстояние на местности в метрах, соответствующее одному сантиметру плана или карты.

Б. Величина, которая показывает во сколько раз уменьшены длины линий на карте.

В. Какое количество метров на местности соответствует одному сантиметру на плане или карте.

**20. Что называется линейным масштабом:**

А. Масштаб, который употребляется для составления топографических карт.

Б. Линей масштаб представляет собой линию с цифровыми подписями для отсчета расстояний.

В. Графическое изображение численного масштаба в виде прямой линии, разделенной на ряд одинаковых отрезков, по которым можно производить измерения и откладывание линий местности на плане, называется линейным масштабом.

**21. Что называется основанием масштаба:**

А. Количество метров, соответствующее целому числу сантиметров линейного масштаба.

Б. Величина, которая разграфлена на миллиметры и на другие более крупные единицы измерения.

В. Отрезок линейного масштаба, выраженный в сантиметрах.

**22. Что называется нормальным поперечным масштабом:**

А. Масштаб у которого основание равно 2 см.

Б. Масштаб, при помощи которого можно измерить линию точнее чем линейным масштабом.

В. Диаграмма линейного масштаба с основанием 2 см, при помощи которой можно измерять и откладывать линии на плане с точностью до 0,01 основания поперечного масштаба.

**23. Что называется графической точностью поперечного масштаба:**

- А. Графической точностью называется предельная точностью поперечного масштаба, равная 0,5 наименьшего деления масштаба.
- Б. Наименьший отрезок, который можно различить невооруженным взглядом, равный 0,1 мм, называют графической точностью.
- В. Графической точностью называется наименьший отрезок основания поперечного масштаба.

**24. Что значит измерить величину:**

- А. Измерить величину это значит сравнить ее с какой-либо однородной мерой, принятой за единицу измерения.
- Б. Измерить величину это значит отложить необходимое количество раз единицу измерения.
- В. Измерить величину это значит найти сколько в данной величине находится условных единиц измерения.

**25. Какие ошибки называются случайными:**

- А. Ошибки, которые получаются в результате неправильного подсчета или неточности произведенного измерения.
- Б. Ошибки, которые остаются после исключения грубых и систематических ошибок.
- В. Ошибки, которые получаются механически или в результате неправильных арифметических вычислений.

**26. Что называется опорными точками:**

- А. Точки, положение которых определяется с требуемой точностью, называется опорными точками.
- Б. Точки, положение которых обозначается деревянными столбиками, железными стержнями, называются опорными точками.
- В. Точки, между которыми определяются расстояния для производства геодезических съемок, называются опорными точками.

**27. Что называется створом линии:**

- А. Все точки которые находятся на одной линии.
- Б. Вертикальная плоскость, проходящая через две конечные точки этой линии.
- В. Створом линии называются линии провешивания, когда вехи находятся на данной линии.

**28. В чем состоит сущность геодезического ориентирования:**

- А. Ориентироваться на местности это значит уметь определять свое местоположение относительно сторон горизонта и местных предметов.
- Б. Сущность ориентирования состоит в определении направления линий относительно сторон горизонта.
- В. Ориентированием называется определение своего расположения относительно местных признаков.

**29. Что называется румбом:**

- А. Румбом называется угол ориентирования, отсчитывается от ближайшего направления северного или южного конца магнитного меридиана до направления данной линии.
- Б. Румбом называется угол между ближайшим направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением на данный предмет.

**30. Что называется дирекционным углом:**

- А. Угол между северным направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением на данный предмет, отсчитываемый против хода часовой стрелки.
- Б. Угол между магнитным меридианом и направлением на данный предмет, отсчитываемый по ходу часовой стрелки.
- В. Угол между северным направлением линии координатной сетки и направлением на данный предмет, отсчитываемый по ходу часовой стрелки.

**31. Что называется местом нуля:**

- А. Отсчет по вертикальному кругу, полученный при горизонтальном положении оси уровня и визирной оси трубы.
- Б. Угол между визирной осью трубы и горизонтальной плоскостью.



В. Отсчет по вертикальному кругу, когда визирная ось занимает горизонтальное положение.

**32. Какое из условий относится к проверке положения визирной трубы теодолита:**

А. Горизонтальная ось вращения трубы должна быть перпендикулярна к вертикальной оси вращения теодолита.

Б. Нитки сетки трубы должны быть поставлены правильно.

В. Визирная ось трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения теодолита.

**33. В чем состоит сущность теодолитной съемки:**

А. В результате которой на план будет нанесена ситуация и рельеф местности называется теодолитной съемкой.

Б. Способ теодолитических работ, сущность которых состоит в проложении на местности полигонов с измерением горизонтальных углов при вершинах и длин сторон между ними, а также нанесении на план ситуации и рельефа местности.

В. В проложении на местности полигона и измерений горизонтальных углов и длины сторон мерной лентой.

**34. Какие координаты называются прямоугольными:**

А. Угловые величины широта и долгота, определяющие положение точки на земном шаре.

Б. Угол положения и расстояние, определяющие положение точки на плоскости.

В. Линейные величины X и Y, определяющие положение точки на плоскости.

**35. Что называется приращением координат:**

А. Разность между абсциссами и ординатами.

Б. Разность между ординатами.

В. Разность между абсциссами и ординатами последующей и предыдущей точек теодолитного хода называется приращением координат.

**36. Что называется высотой сечения:**

А. Расстояние между двумя секущими плоскостями, по которым пересекают рельеф.

Б. Расстояние по высоте между двумя смежными секущими горизонтальными поверхностями.

В. Расстояние между секущими поверхностями.

**37. В чем состоит основная задача нивелирной съемки:**

А. Основная задача нивелирной съемки состоит в том, чтобы определить высоту необходимых точек местности.

Б. Основная задача нивелирной съемки состоит в определении превышающих точек местности относительно уровня моря.

В. Основная задача нивелирной съемки состоит в определении превышения одной точки над другой с целью вычисления абсолютных высот необходимых точек местности.

**38. В чем состоит задача продольного нивелирования:**

А. В определении превышающих точек местности.

Б. В определении высот ряда точек вдоль намеченной на местности линии для выяснения рельефа местности.

В. В определении превышения точек для построения профиля местности.

**39. В чем заключается задача нивелирования площадей:**

А. Задача нивелирования площадей заключается в нивелировании рельефа, пригодного для проведения водохозяйственных работ.

Б. Задача нивелирования площадей заключается в том, чтобы получить полные сведения о рельефе.

В. Задача нивелирования площадей заключается в точном выявлении рельефа участка земной поверхности для экономически целесообразного проектирования планировочных работ при строительстве.

**40. В чем состоит сущность нивелирования площадей:**

А. Нивелирование площадей сводится к разбивке местности на квадраты, в вершинах которых ставятся нивелирные рейки, а в середине квадрата нивелир.

Б. Сущность нивелирования площадей состоит в разбивке на местности сетки квадратов и определении отметок их вершин.

В. Сущность нивелирования площадей состоит в том, что снимаются точки площади по высоте относительно какой-нибудь общепринятой точки местности (уровня моря).

**41. В чем заключается задача тахеометрической съемки:**

- А. В определении со станции горизонтальных углов и абсолютных высот снимаемых точек.
- Б. В том, что при производстве полевых работ одним визированием со станции на данную точку определяется ее положение по направлению, расстоянию и высоте.
- В. В том, чтобы с наименьшей затратой времени на полевую работу получают материал для составления плана, отражающего как ситуацию, так и рельеф местности.

**42. В чем состоит сущность тахеометрической съемки:**

- А. В том, что с точки стояния инструмента (со станции) на снимаемую точку определяется ее положение по направлению, расстоянию и высоте.
- Б. В том, что при минимальной затрате времени производят съемку и все расчеты после съемки производят в камеральных условиях.
- В. В том, что сначала измеряют горизонтальный угол, потом измеряют вертикальный угол и затем снимают отсчеты по рейкам для определения расстояния до наблюдаемой точки местности.

**43. По какой из ниже приведенных формул можно определить превышение при производстве тахеометрической съемки:**

- А.  $D = kl + c$
- Б.  $H = H + h$
- В.  $h = d \operatorname{tg} i - l$

**44. Что называется местом нуля:**

- А. Отсчет на вертикальном круге, когда уровень вертикального круга находится на середине.
- Б. Отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении визирной оси трубы и установке уровня алидады вертикального круга на середине.
- В. Превышение данной точки над линией горизонта.

**45. Какая съемка называется мензульной:**

- А. В совместное производство горизонтальной и вертикальной съемок.
- Б. Находясь на местности, можно сразу же вычертить план на планшете.
- В. При которой плановое положение точек определяется графическим путем.

**46. Какая съемка называется аэрофототопографической:**

- А. Съемка, произведенная фотокамерой с двух точек зрения и охватывающая объемные размеры снимаемых объектов.
- Б. Съемка, произведенная при помощи фототеодолита, для определения координат точек.
- В. Съемка, произведенная специальными фотокамерами с самолета с топографическими целями.

**47. Какое фотографирование называется площадным:**

- А. Воздушное фотографирование местности, выполняемое с одного захода.
- Б. Воздушное фотографирование отдельными снимками небольших объектов.
- В. Воздушное фотографирование местности, выполняемое с нескольких заходов самолета.

**48. Что называется дешифрированием аэроснимков:**

- А. Процесс распознавания местных предметов и рельефа, изображенных на аэроснимке, называется дешифрированием.
- Б. Распознавание количества объектов, изображенных на аэроснимке, называется дешифрированием.
- В. Процесс опознавания и определения количественных и качественных характеристик тех или иных объектов по их изображениям на аэроснимке, называется дешифрированием аэроснимков.

**49. Что представляет собой триангуляция:**

- А. Сеть точек, расположенных в изломах вытянутого хода подобно теодолитному ходу.
- Б. Систему треугольников, в которых измеряют только стороны.

В. Сеть по возможности равносторонних треугольников, в которой измеряют одну или две стороны и все углы треугольника.

**50. Какова длина стороны треугольника в триангуляции четвертого класса:**

А. 7 ...20 км

Б. 2...5 км

В. 5...8 км.

**51. Что называется опорной геодезической сетью:**

А. Совокупность точек прочно закрепленных на местности подземными знаками и наземными сооружениями.

Б. Совокупность закрепленных на местности точек и направлений, координаты и дирекционные углы которых определены заблаговременно и с высокой точностью.

В. Совокупность геодезических пунктов, координаты которых определены с высокой точностью.

**52. Какое количество опорных пунктов сетей местного значения должно быть на 1 км съемки для плана 1:2000:**

А. 1 и более

Б. 3 и более

В. 15 и более

**53. Что называется номенклатурой топографических карт:**

А. Обозначение схематических карт мелкого масштаба, разделенных меридианами и параллелями на мелкие клетки.

Б. Системы буквенных и цифровых обозначений отдельных листов топографических карт и планов согласно сборным таблицам.

В. Система цифровых обозначений координатных зон.

**54. Какие действия называют перенесением проекта в натуру:**

А. Нахождение и закрепление на местности положения основных осей запроектированного сооружения, его контуров и отдельных элементов.

Б. Получение данных, по которым изображают контуры элементов ситуации и рельеф на плане.

В. Разбивка запроектированного сооружения на местности.

**55. В каких случаях при перенесении проекта в натуру применяют способ полярных координат:**

А. При наличии построенной на местности строительной сетки квадратов или закрепленной оси сооружения.

Б. При наличии достаточно густой опорной сети, сложной ситуации и значительной рассредоточенности проектных точек.

В. Когда от опорных точек до проектных невозможно измерить расстояние непосредственно (точки расположены за рекой, за оврагом и т.д.).

**56. Что называется обратной геодезической задачей:**

А. Вычисление расстояния между точками по координатам этих точек.

Б. Вычисление дирекционного угла направления, проходящего через две точки, и расстояния между ними по координатам этих точек.

В. Определение координат точек по дирекционному углу направления, проходящего через две точки и расстоянию между ними.

**57. Что указывают в проекте геодезических работ при трассировании каналов:**

А. Все линейные и высотные данные, необходимые для перенесения проекта в натуру.

Б. Исходные отметки, примычные, поворотные углы и углы засечек, горизонтальные проложения и длины наклонных линий, данные для разбивки кривых, места закладки реперов и выносных точек.

В. Угловые и высотные данные, необходимые для перенесения проекта в натуру.

**58. Как называются съемки, которые производят с целью осуществления контроля за выполнением элементов проекта в плановом и высотных отношениях:**

- А. Теодолитные съемки.
- Б. Исполнительные съемки.
- В. Мензурные съемки.