

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
и цифровизации

Кубышкина А.В.

«18» мая 2023 г.

**Инженерная геодезия**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой природообустройства и водопользования

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
Профиль Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная
Общая трудоемкость	5 з.е.
Часов по учебному плану	180

Брянская область

2023

Программу составил(и): *ст. преподаватель Тростянукова В. Н.*  
Тростянукова В. Н.

Рецензент(ы):  
Байдакова Е. В. *Е. В. Байдакова*

Рабочая программа дисциплины Инженерная геодезия

разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02  
Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства  
образования и науки Российской Федерации от 26 мая 2020 г. № 685

составлена на основании учебного плана 2023 года набора

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
Профиль Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
водоотведения

утвержденного Учёным советом вуза от «18» мая 2023 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры природообустройства и  
водопользования

Протокол от «18» мая 2023 г. № 10

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Байдакова Е.В. *Е. В. Байдакова*

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<b>Цель</b> - приобретение студентами знаний, необходимых для проведения геодезических работ при топографических съёмках местности, выполнения работ при геодезических изысканиях, решения инженерных задач геодезическими методами
1.2	<b>Основные задачи</b> --приобретение навыков проведения геодезических измерений с помощью геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, обработки полученных данных, составления топографических планов и профилей, а также владение методами решения различных инженерных задач геодезическими методами.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
2.1	Блок ОПОП ВО: <b>Б.1.О.15</b>
2.2	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2.1	Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе по следующим учебным
2.3	<b>Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.3.1	«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.
2.3.2	«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.
2.3.3	«Физика» – знание основных метрических систем.
2.3.4	«Информатика» – использование инженерного калькулятора и ЭВМ для расчетов.
2.4	<b>Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.4.1	Дисциплина является предшествующей для общепрофессиональных и профессиональных дисциплин, связанных со строительством объектов природообустройства и водопользования.

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами из ОПОП, является целью освоения дисциплины.		
Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:		
Компетенция	Индикаторы достижения	Результаты обучения

(код и наименование)	достижения компетенций (код и наименование)	
Тип задач профессиональной деятельности: использование естественнонаучных и общинженерных знаний и умений и измерительной вычислительной техники и информационных технологий		
<p><b>ОПК-1:</b> Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p><b>ОПК-1.1:</b> Способен применять методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p><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 области природообустройства и водопользования.  <b>Владеть:</b> Основными методами метрологического обеспечения геодезических приборов для планирования и производства инженерно-геодезических изысканий в области природообустройства и водопользования.</p>
	<p><b>ОПК-1.2:</b> Способен решать задачи связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p><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 инженерно-геодезических изысканий на объектах природообустройства и в/х строительства</p>
<p><b>ОПК-3:</b> Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.</p>	<p><b>ОПК-3.1:</b> Демонстрирует владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники.</p>	<p><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 типового программного обеспечения.</p>
	<p><b>ОПК-3.2:</b> Способен применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.</p>	<p><b>Знать:</b> Основные ГИС и технологические основы по их применению для получения инженерно-геодезических картографических материалов.  <b>Уметь:</b> Обосновывать и определять основные технические и технологические параметры, входящие в элементы программного обеспечения.  <b>Владеть:</b> Навыками пользования программного обеспечения «CREDO» для решения типовых геодезических задач.</p>

**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы: в**

соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

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											52	52
Лабораторные			20	20	32	32											52	52
Практические																		
КСР			2	2	2	2											4	4
Курсовая																		
Консультация					1	1											1	1
Прием					0,25	0,25											0,25	0,25
Прием зачета			0,15	0,15													0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			42,15	42,15	67,25	67,25											109,40	109,40
Сам. работа			29,85	29,85	24	24											53,85	53,85
Контроль					16,8	16,8											16,8	16,8
Итого			72	72	108	108											180	180

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций
<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>				
1.1	Общие сведения по геодезии /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.2	Методы изображения земной поверхности на картографических материалах. Системы координат, используемые в геодезии /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.3	Ориентирование линий на местности /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.4	Определение показателей численного масштаба, его графическое изображение и линейные планиметрические	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2

	измерения /Лб./			
1.5	Определение параметров ориентирования линий и их графическое изображение на плане/Лб./	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.6	Определение координат геодезических пунктов и проектных точек/Лб./	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.7	Картографические материалы: план, карта, профиль /Лек./	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.8	Определение площади на плане (карте) /Лб./	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.9	Изображение рельефа земной поверхности на плане (карте) /Лек./	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.10	Определение основных характеристик рельефа и изображение его на плане /Лб./	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.11	Изучение условных знаков топографических планов и карт. /СР./	2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.12	Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы «Обработка материалов геодезических измерений при производстве топографических съемок» /СР./	2	19,85	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
	Контактная работа при приеме зачета	2	0,15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
	<b>Раздел 2. Геодезические измерения на местности</b>			
2.1	Основы теории погрешностей геодезических измерений/Лек./	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
2.2	Угловые измерения /Лек./	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
2.3	Теодолит: измерение горизонтальных и вертикальных	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2

	углов/ <b>Лб./</b>			ОПК-3.1 ОПК-3.2
2.4	Линейные измерения <b>/Лек./</b>	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
2.5	Линейные измерения: измерение длины линий мерной лентой и нитяным дальномером геодезических приборов. <b>/Лб./</b>	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
2.6	Высотные измерения – элементы нивелирования <b>/Лек./</b>	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
2.7	Нивелир: измерение превышений <b>/Лб./</b>	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
2.8	Расчетно-графическая работа «Обработка материалов геодезических измерений при производстве топографических съемок» <b>/СР./</b>	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
	<b>Раздел 3. Геодезические съемки</b>			
3.1	Теодолитная и тахеометрическая съемки <b>/Лек./</b>	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.2	Камеральная обработка материалов тахеометрической съемки/ <b>Лб./</b>	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.3	Нивелирование поверхности земли <b>/Лек./</b>	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.4	Камеральная обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам под строительную планировку/ <b>Лб./</b>	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.5	Продольное инженерно-техническое нивелирование <b>/Лек./</b>	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.6	Построение продольного профиля/ <b>Лб./</b>	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.7	Выполнение расчетно-графической работы <b>/СР./</b>	3	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1

				ОПК-3.2
	Консультация перед экзаменом	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2
	Контактная работа при приеме экзамена /К/	3	0,25	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2

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

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Гиршберг М. А.	Геодезия	М.: Инфра-М, 2016	15
Л1.2	Неумывакин Ю. К.	Практикум по геодезии	М.: КолосС, 2008	10

#### 8.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л.2.1	Маслов А. В.	Геодезия	М.: КолосС, 2006	15
Л2.2	Киселев М. И.	Геодезия	М.: Академия, 2004	25

#### 6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Дёмина О.Н	<u>Учебно-методическое пособие для практических и самостоятельных работ по теме «План, карта, профиль», 2-е изд. доп. и перераб.</u> <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/90536/">http://www.bgsha.com/ru/book/90536/</a>	Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015	ЭБС
Л3.2	Дёмина О.Н.	<u>Учебное пособие по теме: Устройство теодолита. Измерение углов, 2-е изд. доп. и перераб. –</u> <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/94016/">http://www.bgsha.com/ru/book/94016/</a>	Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015	ЭБС

#### 6.1.4 Литература электронно-библиотечных систем

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л.4.1	Тихонов Н.Н., Дужников А.П.,	Геодезия: учеб.пособие / <a href="https://rucont.ru/efd/199850">https://rucont.ru/efd/199850</a> .	Пенза: РИО ПГСХА,	ЭБС



	Ткачук О.А.		2012	
4.2	Е.В. Байдакова, В.Н. Кровопускова, Е.М. Байдаков.	Инженерная геодезия: Методические указания к выполнению контрольных и расчетно-графических работ. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/6769/">http://www.bgsha.com/ru/book/6769/</a>	Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2013. – 88 с.	ЭБС

### 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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/>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian  
 Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian  
 Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart  
 Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart  
 Офисное программное обеспечение LibreOffice  
 Программа для просмотра PDF Foxit Reader

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

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

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 TEO – 20 электронный;
- з) теодолит VEGA TEO -5 электронный;

- и) теодолит 2Т-30; (2 шт);
- к) теодолит 2Т-5К; (7 шт);
- л) тахеометр СХ-106, поверен
- м) буссоль СР7;
- 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

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

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.

Характеристика лаборатории:

- 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;

## **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:

### **«Инженерная геодезия»**

Направление подготовки: 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование»

Профиль: «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Брянская область

2021 г.

### **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование».

Профиль: Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 Дисциплина: Инженерная геодезия  
 Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИИ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

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

Изучение дисциплины «Инженерная геодезия» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: использование естественнонаучных и общинженерных знаний и умений и измерительной вычислительной техники и информационных технологий		
<b>ОПК-1:</b> Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	<b>ОПК-1.1:</b> Способен применять методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	<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 области природообустройства и водопользования. <b>Владеть:</b> Основными методами метрологического обеспечения геодезических приборов для планирования и производства инженерно-геодезических изысканий в области природообустройства и водопользования.
	<b>ОПК-1.2:</b> Способен решать задачи связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	<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 инженерно-геодезических изысканий на объектах природообустройства и в/х строительства
<b>ОПК-3:</b> Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной	<b>ОПК-3.1:</b> Демонстрирует владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники.	<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 типового

деятельности в области природообустройства и водопользования.		программного обеспечения.
	<b>ОПК-3.2:</b> Способен применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.	<b>Знать:</b> Основные ГИС и технологические основы по их применению для получения инженерно-геодезических картографических материалов. <b>Уметь:</b> Обосновывать и определять основные технические и технологические параметры, входящие в элементы программного обеспечения. <b>Владеть:</b> Навыками пользования программного обеспечения «CREDO» для решения типовых геодезических задач.

## 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Инженерная геодезия»

№ раздела	Наименование разделов	З.1	У.1	Н.1	З.2	У.2	Н.2	З.3	У.3	Н.3
1	Основы геодезии	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Геодезические измерения на местности	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Геодезические съемки	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

## 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Инженерная геодезия»

<b>ОПК-1:</b> Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.					
<b>ОПК-1.1:</b> Способен применять методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основы геодезического обеспечения проектирования и строительства объектов природообустройства и водопользования	лекции разделов: №1...3	использовать топографо-геодезическую и картографическую информацию при решении задач природообустройства и водопользования	практические занятия разделов: № 1...3	методами производства геодезических работ при топографической съемке местности	самостоятельная работа разделов: № 1...3

**ОПК-1.2:** Способен решать задачи связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
геодезические приборы, их поверки и теоретические основы выполнения геодезических измерений.	лекции раздела: № 2	-производить геодезические измерения на местности и оценивать их точность; -решать основные инженерно-геодезические задачи в области строительства	практические занятия раздела: № 2	способами производства геодезических работ при топографической съемке местности	самостоятельная работа раздела: № 2

**ОПК-3:** Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.

**ОПК-3.1:** Демонстрирует владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники.

**ОПК-3.2:** Способен применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.

Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (Н.3)	
основы геодезического обеспечения: -инженерно-геодезических изысканий при проектировании и строительстве объектов природообустройства и водопользования; -выноса проектов в натуру и контроля качества строительства объектов природообустройства и водопользования	лекции раздела: № 3	решать инженерные задачи по топографическим планам и картам	практические работы раздела: № 3	основами геодезического контроля качества производства строительных работ, выноса проектов в натуру и производства исполнительной геодезической съемки в строительстве	самостоятельная работа раздела: № 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*

a

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Оценочное ср-во: группы вопросов на зачете
1	<b>Основы инженерной геодезии</b>	Общие сведения по геодезии	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	1
		Методы изображения земной поверхности на картографических материалах. Системы координат, используемые в геодезии	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	2-3
		Ориентирование линий на местности	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	8-10
		Определение показателей численного масштаба, его графическое изображение и линейные планиметрические измерения	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	12
		Определение параметров ориентирования линий и их графическое изображение на плане	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	8-10
		Определение координат геодезических пунктов и проектных точек	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	7
		Картографические материалы: план, карта, профиль	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	12
		Определение площади на плане (карте)	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	13
		Изучение условных знаков топографических планов и карт	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	11
2	<b>Геодезические измерения на местности</b>	Основы теории погрешностей геодезических измерений	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	19-20
		Угловые измерения	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	21-25
		Теодолит: измерение горизонтальных	ОПК-1.1	22



		и вертикальных углов	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	
		Линейные измерения: измерение длины линий мерной лентой и нитяным дальномером геодезических приборов.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	26-29
		Высотные измерения – элементы нивелирования	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	30-34
		Нивелир: измерение превышений	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	32
3	<b>Геодезические съемки</b>	Теодолитная и тахеометрическая съемки	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	35-37
		Нивелирование поверхности земли	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	38-39
		Камеральная обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам под строительную планировку	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	38-39
		Продольное инженерно-техническое нивелирование	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	40-41
		Построение продольного профиля	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	40-41
		Аэрофотосъемка и основное производство	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	42-44
		Обработка материалов геодезических измерений при производстве топографических съемок	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	7;10;13; 16; 35-41

**Вопросы  
к зачету по дисциплине: «Инженерная геодезия»**

1. Предмет и основные виды геодезии. Роль геодезии в хозяйственной деятельности. Историческая характеристика развития геодезии.

2. Методы изображения земной поверхности на картографических материалах. Форма и размеры Земли.
3. Методы проецирования в геодезии при изображении: больших территорий; небольших участков земной поверхности. Влияние кривизны Земли на геодезические измерения.
6. Системы координат, используемые в геодезии. Пространственные системы координат: геодезическая (географическая); полярная. Плоские системы координат: условная система прямоугольных координат; зональная система прямоугольных координат (Гаусса—Крюгера); система полярных координат.
7. Определение координат геодезических пунктов и проектных точек на плане.
8. Ориентирование линий на местности. Ориентирные углы – азимуты: истинный, магнитный.
9. Дирекционный угол и его связь с азимутами. Румбы и их связь с дирекционными углами.
10. Прямая и обратная геодезическая задачи.
11. Картографические материалы: план, карта, профиль. Условные знаки топографических планов и карт.
12. Масштаб, его виды и графическое изображение. Точность масштаба.
13. Определение площади на карте (плане).
14. Изображение рельефа земной поверхности на плане (карте).
15. Характерные формы рельефа. Характерные элементы и показатели рельефа.
16. Изображение горизонталей по отметкам точек.
17. Микрорельеф и нехарактерные формы рельефа.
18. Геодезические измерения на местности.
19. Основы теории погрешностей геодезических измерений: Классификационные основы измерений и их погрешностей. Процессы производства геодезических работ.
20. Понятие о погрешности и точности измерений. Арифметическая средина и ср. квадратическая ошибка измерений.
21. Угловые измерения. Принципы измерения углов.
22. Теодолит: классификация, устройство, основные поверки.
23. Измерение горизонтальных углов.
24. Измерение вертикальных углов.
25. Измерение ориентирных углов (азимутов).
26. Линейные измерения, способы измерения длин линий.
27. Измерение длин линий мерными лентами.
28. Измерение длин линий дальномерами.
29. Измерение неприступных расстояний.
30. Высотные измерения – элементы нивелирования. Методы нивелирования.
31. Геометрическое нивелирование.
32. Нивелир: классификация, устройство, основные поверки.
33. Тригонометрическое нивелирование.
34. Измерение высоты недоступных объектов.
35. Производство теодолитной съемки.
36. Производство тахеометрической съемки.
37. Камеральная обработка материалов теодолитной и тахеометрической съемки.
38. Нивелирование поверхности земли.
39. Нивелирование поверхности земли по квадратам.
40. Продольное инженерно-техническое нивелирование.
41. Построение продольных профилей.
42. Аэрофотосъемка и основы ее производства.
43. Основы теории аэрофотоснимка.
43. Технические средства производства аэрофотосъемки.

#### 44. Технические и технологические параметры аэрофотосъемки.

### Критерии оценки компетенций

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «*Инженерная геодезия*» проводится в соответствии с рабочим учебным планом во 2 семестре в форме зачета.

Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине:

- выполнения всех практических заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

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

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

### Оценивание студента на зачете по дисциплине «*Инженерная геодезия*»

Знания, умения, навыки студента на зачёте по дисциплине «*Инженерная геодезия*» оцениваются оценками: «*зачтено*», «*не зачтено*» .

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с бально-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

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

$$\text{Оценка} = \text{Оценка активности} + \text{Оц.тестир} + \text{Оц.зачёт}$$

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

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

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:

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

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
«зачтено»	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.
	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.
«не зачтено»	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
	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.

### Тесты для текущего контроля знаний по дисциплине: «Инженерная 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. Plusовые

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 теодолитных работ, сущность которых состоит в проложении на местности полигонов с измерением горизонтальных углов при вершинах и длин сторон между ними, а также в 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 рассекают 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 площади:**

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.  $h = dtg + i - l$

**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 расщепленности 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. Мензольные съемки.