



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

(подпись)

Помников Е.Е.  
(Ф.И.О.)

« 25 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Инженерно-строительного  
отделения

(подпись)

Фарафонов А.Э.  
(Ф.И.О.)

« 25 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Инженерная геодезия

Направление подготовки **08.03.01 Строительство**

«Строительство»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек.

- / пр. - / лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки

54 час.

в том числе с использованием МАО

00 час.

самостоятельная работа

18 час.

в том числе на подготовку к экзамену

- час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект 2 семестр

зачет \_\_\_\_\_ 2 семестр,

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 481

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения (ИСО)

протокол № 7 от « 25 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2021 г.

Директор ИСО  
Составитель (ли):

к.т.н., Фарафонов А.Э.

Владивосток  
2021

## Цели и задачи освоения дисциплины:

**Цель:** приобретение студентами теоретических и практических знаний в области геодезии, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов.

### Задачи:

- ознакомление студентов с методами и средствами геодезических измерений, с методами обработки их результатов,
- изучение состава и организации геодезических работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений,

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная геодезия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
- ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям ОПК-5.6 Выбор способа и выполнение базовых измерений инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает: перечень основных работ по инженерным изысканиям
	Умеет: подбирать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	Владет: навыками (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает: базу нормативно-правовых документов
	Умеет: пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической базой документов
	Владет: методикой обработки и выбора документов, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: состав работ инженерных изысканий и методы их документирования
	Уметь: выполнять разбивочные работы и подготавливать землеустроительную и кадастровую документации.
	Владеть: навыками составления и вычерчивания планов и карт местности
ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
	Уметь: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий
	Владеть: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: требования охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Уметь: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Владеть: навыками контроля за соблюдением требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
ОПК-5.6 Выбор способа и выполнение базовых измерений инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства	Знает: законы геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию пород, и классификацию грунтов, иметь представление об инженерно-геологических испытаниях
	Умеет: определять основные породообразующие минералы и горные породы, правильно оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия строительства
	Владет: навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знает: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными и техногенными геологическими процессами;
	Умеет: оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; определять потенциальные угрозы, влияющие на защищенность строительных объектов;
	Владет: методами обеспечения экологической безопасности на объектах строительства;
ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знает: опасность и скорость развития процессов в экосистемах; способен владеть инструментарием оценки экологического воздействия;
	Умеет: принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах;
	Владет: методами выполнения элементарных лабораторных экологических исследований в области профессиональной деятельности; владеть методами анализа достижений науки в области разработки экобиозащитной техники и технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная геодезия» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **МОДУЛЬ 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ (4 час.)**

### **Раздел I. Введение (2 час.)**

#### **Тема 1. Задачи геодезии**

Определение геодезии, научно-технические и практические задачи геодезии, научные и научно-технические дисциплины геодезии.

#### **Тема 2. Связь геодезии с другими науками**

Геодезия связана с астрономией, геологией, геофизикой, географией, геоморфологией и др. науками (топографическое черчение).

#### **Тема 3. Краткие сведения из истории геодезии**

История развития геодезии в мире от древнего Египта до наших дней.  
История развития геодезии в России.

### **Раздел II. ФИГУРА ЗЕМЛИ (2 час.)**

#### **Тема 1. Сведения о фигуре Земли**

При решении геодезических задач требуется знать форму и размеры Земли.  
Уровенная поверхность. Размеры Земного эллипсоида.

**Тема 2. Системы координат, применяемые в геодезии** Геодезическая система. Высота данной точки от эллипсоида. Астрономическая система координат. Система прямоугольных пространственных координат. Система плоских декартовых координат. Поперечно-цилиндрическая равноугольная проекция Гаусса-Крюгера. Полярная система координат.

#### **Тема 3. Ориентирование линий**

Определение ориентирования. Определения географического азимута, дирекционного угла, румба, истинного азимута, истинного меридиана. Связь между истинным азимутом и дирекционным углом. Магнитный азимут.  
Элементы земного магнетизма.

## **МОДУЛЬ 2. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И КАРТЫ (4 час.)** Раздел

### **I. Масштабы и определения (2 час.)**

#### **Тема 1. Определения**

Определение геодезической съёмки, плана, карты, профиля. Ситуация и рельеф.

## **Тема 2. Масштабы**

Определение масштаба. Численный масштаб. Пояснительный (именованный) масштаб. Графические масштабы \_\_\_\_\_: а) Линейный, б) Поперечный. Масштабы планов различного назначения.

## **Тема 3. Разграфка, номенклатура и оформление топографических карт и планов**

Разграфкой называют деление территории на листы карты, номенклатурой - обозначение листов. Оформление топографических карт. Содержание топографических карт. Условные знаки топографических карт.

## **Раздел II. (2час.)Изображение рельефа на картах и планах**

### **Тема 1. Изображение рельефа на картах и планах**

Рельеф. Горизонталь. Основные формы рельефа. Рисовка рельефа на плане. Интерполирование. Рисовка горизонталей. Оформление горизонталей. **Тема 2. Решение инженерных задач по картам и планам** Определение географических координат. Определение плоских прямоугольных координат. Измерение длин линий между заданными точками. Измерение дирекционных углов и азимутов. Ориентирование карт и планов. Определение отметок (высот) точек по плану с горизонталям. Построение профиля местности по плану с горизонталями. Определение крутизны ската. Построение линии заданного уклона. Определение объёмов земляных масс. Определение границ водосбора (водосборной площади водотока). Определение площадей.

## **Раздел III. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ (2 час.)**

### **Тема 1. Методы построения геодезических сетей** Геодезическая сеть.

Геодезический пункт. Государственная геодезическая сеть (ГГС). Геодезические сети сгущения. Съёмочные геодезические сети. Специальные геодезические сети. Плановые и высотные геодезические сети. Триангуляция. Трилатерация. Полигонометрия.

### **Тема 2. Геодезические съёмочные сети**

Съёмочной геодезической сетью называется геодезическая сеть сгущения, создаваемая для производства топографических съёмки. Съёмное обоснование.

### **Тема 3. Проложение теодолитных ходов**

Рекогносцировка. Измерение углов поворота. Измерение длин сторон.

### **Тема 4. Вычислительная обработка теодолитных ходов**

**Тема 5. Прямая и обратная геодезические задачи** Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача.

### **Тема 6. Привязка съёмочных сетей к пунктам опорных геодезических сетей**

Плановая привязка. Высотная привязка.

## **МОДУЛЬ 3. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (4 час.)**

### **Раздел I. Процессы производства инженерно-геодезических работ (2 час.)**

#### **Тема 1. Процессы производства инженерно-геодезических работ**

Инженерно-геодезические работы подразделяются на *полевые* работы и *камеральные*. *Измерительный* процесс. *Вычислительный* процесс. *Графический* процесс.

#### **Тема 2. Виды съёмки**

*Топографическая* съёмка. *Контурная (горизонтальная)* съёмка. *Топографическая* или *высотная* съёмка. Нивелирование. *Теодолитная* съёмка. *Тахеометрическая* съёмка. *Мензольная* съёмка. *Наземная фототопографическая* съёмка.

#### **Тема 3. Принцип измерения углов на местности** *Горизонтальный угол в .* *Вертикальный угол.*

#### **Тема 4. Устройство оптического теодолита**

Теодолит. Отсчёты по горизонтальному кругу. Отсчёты по вертикальному кругу. Основные оси теодолита.

#### **Тема 5. Поверки и юстировка теодолита**

Первая поверка. Юстировка цилиндрического уровня. Вторая поверка. Коллимационная погрешность. Третья поверка. Четвёртая поверка. Определение места нуля вертикального круга.

### **Раздел II. Измерение горизонтальных углов (2 час.)**

## **Тема 1. Измерение горизонтальных углов**

Центрирование прибора. Нитяной отвес. Оптический центрир. Способы приёмов и круговых приёмов. Способ комбинаций.

## **Тема 2. Измерение вертикальных углов**

Значение места нуля (МО) вертикального круга. Угол наклона.

## **Тема 3. Линейные измерения**

Механические мерные приборы. Физико-оптические мерные приборы. Уравнение длины. Сущность нитяного дальномера.

## **Тема 4. Измерение недоступных расстояний** Недоступные линии.

## **Тема 5. Определение горизонтальных проложений** МОДУЛЬ 4.

### **НИВЕЛИРОВАНИЕ (2 час.)**

#### **Раздел I. Задачи и виды нивелирования (2 час)**

##### **Тема 1. Задачи и виды нивелирования**

Виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. Гидростатическое, барометрическое, механическое нивелирование.

**Тема 2. Сущность геометрического нивелирования** Способ «из середины». Способ «вперёд». Применение иксовой точки. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования.

##### **Тема 3. Классификация нивелиров** **Тема 4. Устройство нивелиров**

##### **Тема 5. Поверки и юстировки нивелиров**

Первая поверка. Вторая поверка. Третья поверка. Поверки для нивелиров с компенсаторами.

#### **Раздел II. Краткие сведения о современных электронных и лазерных нивелирах**

##### **Тема 1. Электронные нивелиры Sokkia** **Тема 2. Лазерные**

##### **проекционные нивелиры** **Тема 3. Лазерные ротационные**

##### **нивелиры** **Тема 4. Нивелирные рейки** **Раздел III.**

##### **Тема 1. Производство технического нивелирования**

##### **Тема 2. Обработка журнала геометрического нивелирования**

##### **Тема 3. Тригонометрическое нивелирование**

### **МОДУЛЬ 5. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ СЪЁМКИ (2 час.)**

#### **Раздел I. Виды съёмки и их классификация**

Наземные съёмки: *теодолитная, тахеометрическая, нивелирование поверхности, мензурная и фототеодолитная.*

**Тема 1. Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа** **Тема 2.**

**Теодолитная съёмка** Сущность теодолитной съёмки.

**Тема 3. Способы съёмки ситуации**

**Тема 4. Камеральные работы при теодолитной съёмке**

**Тема 5. Тахеометрическая съёмка**

Сущность тахеометрической съёмки.

**Тема 6. Виды и принцип действия электронных тахеометров**  
**Интегрированные тахеометры. Модульные тахеометры. Электронно-оптические тахеометры.**

**Тема 7. Классификация тахеометров**

По применению: технические или строительные тахеометры.

**Тема 8. Области применения и стандартные прикладные задачи** **Тема**

**9. Поверки электронного тахеометра**

**Тема 10. Применение электронных тахеометров для производства тахеометрической съёмки**

**Тема 11. Обработка результатов измерений**

**Тема 12. Производство тахеометрической съёмки с помощью теодолита**

**Тема 13. Обработка результатов тахеометрической съёмки** **Тема 14.**

**Нивелирование поверхности**

Различают нивелирование по *параллельным линиям (магистральям),*  
*способом полигонов и по квадратам.*

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Лабораторные работы (18 час.)**

**Лабораторная работа № 1. Масштабы (2 час.)**

Численный масштаб, пояснительный масштаб и графические масштабы.

Работа с линейным и поперечным масштабами.



*Приборы и инструменты:* геодезический транспортир (масштабная линейка), циркуль-измеритель.

**Лабораторная работа № 2. Определение географических и прямоугольных координат по картам и планам (2 час.)**

Определение географических координат по картам. Определение прямоугольных координат по планам. Применение поперечного масштаба.

*Приборы и инструменты:* топографические карты и планы, геодезический транспортир (масштабная линейка), циркуль-измеритель.

**Лабораторная работа № 3. Изображение рельефа горизонталями (2 час.)**

**Способы изображения рельефа. Горизонталь. Интерполирование.**

*Приборы и инструменты:* графические материалы: модели рельефа исходные данные с отметками характерных точек рельефа, палетки.

**Лабораторная работа № 4. Решение инженерных задач по планам и картам (2 час.)**

Определение отметки (высоты) точки. Определение крутизны ската. Трассирование (построение линии заданного уклона). Построение профиля. Определение границ водосбора.

*Приборы и инструменты:* топографические карты и планы, геодезический транспортир (масштабная линейка), циркуль-измеритель.

**Лабораторная работа № 5. Устройство и поверки теодолитов (2 час.)**

Работа с теодолитом.

*Приборы и инструменты:* теодолит, штатив, наблюдательные марки.

**Лабораторная работа № 6. Измерение горизонтальных и вертикальных углов (2 час.)**

Работа с теодолитом.

*Приборы и инструменты:* теодолит, штатив, наблюдательные марки.

**Лабораторная работа № 7. Вычисление координат вершин замкнутого теодолитного хода (2 час.)**

Расчётно-графическое домашнее задание.

*Приборы и инструменты:* микрокалькулятор, геодезический транспортир (масштабная линейка), циркуль-измеритель.

**Лабораторная работа № 8. Устройство и поверки нивелиров (2 час.)**

Работа с нивелиром.

*Приборы и инструменты:* нивелир, штатив, нивелирные рейки.

**Лабораторная работа № 9. Нивелирование в аудитории (2 час.)** Работа с нивелиром.

*Приборы и инструменты:* нивелир, штатив, нивелирные рейки.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерная геодезия» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

#### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Инженерная геодезия»

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
		ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
		ОПК-5.6 Выбор способа и выполнение базовых измерений инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
		ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	Промежуточная аттестация

1	Модуль 1. Основные сведения и определения.	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-7
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 8-11
			терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 12-15
2	Модуль 2. Топографические планы и карты	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 16-21
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 22-26
			Терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 27-30
3	Модуль 3. Геодезические измерения.	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 32-36
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 37-41

			терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 42-48
4	Модуль 4. Нивелирование.	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 49-53
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 54-58
			терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64
5	Модуль 5. Топографические съёмки.	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 65-68
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 69-71
			терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный

ресурс] : учебник / М.Я. Брынь [и др.] ; под ред. В.А. Коугия. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64324>

2. Подшивалов В.П., Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок - Минск : Выш. шк., 2014. - 463 с. – ISBN 978-985-06-2429-1 - Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850624291.html>

3. Геодезия: Задачник: Учебное пособие / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006350-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/373382>

### **Образовательные (учебные) фильмы**

1. «Устройство и поверки оптического теодолита», аудиовиз. (DVD), ДВГТУ, 2008 г., 35мин., Чупров А.Г., Сергеев А.Ю., Полторак Л.И.

2. «Работа с GPS приемником ProMark 3 Thales», аудиовиз. (DVD), ДВГТУ, 2008 г., 8 мин., Чупров А.Г., Сергеев А.Ю.

3. «Учебная геодезическая практика. Спортивный комплекс ДВГТУ (Лето 2008)», аудиовиз. (DVD), ДВГТУ, 2008 г., 20 мин., Чупров А.Г., Сергеев А.Ю.

4. «Устройство, поверки и работа электронного тахеометра Leica System 1202+», аудиовиз. (DVD), ДВГТУ, 2009 г., 20 мин., Чупров А.Г., Сергеев А.Ю.

5. «Устройство теодолита 2Т30П», аудиовиз. (DVD), ДВФУ, 2012 г., 16мин., Чупров А.Г., Полторак Л.И., Сергеев А.Ю.

6. «Поверки теодолита 2Т30П», аудиовиз. (DVD), ДВФУ, 2012 г., 16 мин., Чупров А.Г., Полторак Л.И., Сергеев А.Ю.

7. «Нивелир Н-3 (1я, 2я поверки)», видео(MP4), ВИТУ, Санкт-Петербург, 2011 г., 03:20 мин., Аболин Е.Р.

8. «Нивелир Н-3 (3я поверка - простой способ)», видео(MP4), ВИТУ, Санкт-Петербург, 2011 г., 06:20 мин., Аболин Е.Р.

9. «Нивелир Н-3. Начало работы», видео(MP4), ВИТУ, Санкт-Петербург, 2011 г., 05:46 мин., Аболин Е.Р.

10. «Нивелир Н-3. Третья поверка», видео(MP4), ВИТУ, Санкт-Петербург, 2011 г., 05:33 мин., Аболин Е.Р.

11. «Нивелиры Setl, Vega. Начало работы», видео(MP4), ВИТУ, Санкт-Петербург, 2011 г., 05:09 мин., Аболин Е.Р.
12. «Нивелиры Setl, Vega. Поверки», видео(MP4), ВИТУ, Санкт-Петербург, 2011 г., 07:23 мин., Аболин Е.Р.
13. «Основы нивелирования. Часть 1», видео(MP4), ВИТУ, Санкт-Петербург, 2011 г., 05:07 мин., Аболин Е.Р.
14. «Подготовка теодолита 2Т30 к работе», видео(MP4), ВИТУ, Санкт-Петербург, 2005 г., Аболин Е.Р.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научная электронная библиотека НЭБ  
<http://elibrarv.ru/quer vbox.asp?scope=newquerv>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента»<http://www.studentlibrarv.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/quer v?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа ко образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Рекомендации по работе с литературой:** в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом, желательно проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

**Рекомендации по подготовке к зачёту:** на зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому

подготовить к сдаче зачёта лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами и студенты, обучающиеся по направлению Строительство, имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях Е708 и Е709 Инженерной школы.

Лабораторные работы проходят в специализированных лабораториях (аудитория С515б).





**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Инженерная геодезия»  
Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
профиль «Проектирование зданий и сооружений»  
Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2021**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	80 час	ПР-1
2	январь	Подготовка к зачёту	28 час	зачёт

### Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.

Студенты в течение семестра проходят три раза тестирование. На практических занятиях для этого выделяется 10 минут. За неделю до тестирования преподаватель объявляет перечень тестов из всего списка, касающиеся пройденной теоретической части дисциплины.

Для каждого тестирования предлагаются каждому студенту 12 тестовых ситуаций с ответами. Студент должен выбрать правильный.

### Критерии оценки тестирования (предлагаются 12 тестов)

Оценка балл	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Число правильно решенных тестов	Решено 3 теста правильно	Решено 6 тестов правильно	Решено 9 тестов правильно	Решено более 9 тестов правильно



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Инженерная геодезия»**

**Направление подготовки 08.03.01 Строительство**  
**профиль «Проектирование зданий и сооружений»**

**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**  
**2021**

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по дисциплине Инженерная геодезия**

(наименование дисциплины, вид практики)

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает: перечень основных работ по инженерным изысканиям
	Умеет: подбирать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	Владет: навыками (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает: базу нормативно-правовых документов
	Умеет: пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической базой документов
	Владет: методикой обработки и выбора документов, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знает: состав работ инженерных изысканий и методы их документирования
	Умеет: выполнять разбивочные работы и подготавливать землеустроительную и кадастровую документации.
	Владет: навыками составления и вычерчивания планов и карт местности
ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знает: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
	Умеет: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий
	Владет: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знает: требования охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Умеет: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Владет: навыками контроля за соблюдением требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
ОПК-5.6 Выбор способа и выполнение базовых измерений инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства	Знает: законы геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию пород, и классификацию грунтов, иметь представление об инженерно-геологических испытаниях
	Умеет: определять основные породообразующие минералы и горные породы, правильно оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия строительства
	Владет: навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знает: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными и техногенными геологическими процессами;
	Умеет: оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; определять потенциальные угрозы, влияющие на защищенность строительных объектов;
	Владет: методами обеспечения экологической безопасности на объектах строительства;
ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знает: опасность и скорость развития процессов в экосистемах; способен владеть инструментарием оценки экологического воздействия;
	Умеет: принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах;
	Владет: методами выполнения элементарных лабораторных экологических исследований в области профессиональной деятельности; владеть методами анализа достижений науки в области разработки эколобозащитной техники и технологий

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине  
«Инженерная геодезия»**

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Основные сведения и определения.	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-7
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 8-11
			терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 12-15
2	Модуль 2. Топографические планы и карты	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 16-21
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 22-26
			Терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 27-30
3	Модуль 3. Геодезические измерения.	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 32-36

			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 37-41
			терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 42-48
4	Модуль 4. Нивелирование.	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 49-53
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 54-58
			терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64
5	Модуль 5. Топографические съёмки.	ОПК-5	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 65-68
			осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 69-71
			терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК-5 Способность участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	знает (пороговый уровень)	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности	знание набора правил и требований, а также нормативных документов, к оформлению отчётов по полевым испытаниям	способность назвать перечень правил и требований, базу нормативных документов, при оформлении отчётов по полевым измерениям	61-75 баллов
	умеет (продвинутой)	осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов	умение осуществлять набор данных полевых измерений, их обработку	способность выполнить обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов и получить конечный результат геодезических исследований	76-85 баллов
	владеет (высокий)	терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических	владение базой данных по терминологии геодезических названий и символов,	способность используя базу собственных знаний как терминологии, так и методик расчёта полевых	86-100 баллов

## Шкала измерения уровня сформированное™ компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)



**Содержание методических рекомендаций,  
определяющих процедуры оценивания результатов освоения  
дисциплины «Инженерная геодезия»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Инженерная геодезия» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Инженерная геодезия» проводится в форме контрольных мероприятий (*тестирования (ПР-1)*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Инженерная геодезия» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и результатов тестирования в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается таким контрольным мероприятием как тестирование.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента при тестировании.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Инженерная геодезия» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01. Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Инженерная геодезия» является зачёт (2 семестр). Зачёт проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине  
«Инженерная геодезия»**

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
2	ПР-1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

**КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ**

**Тема  
МАСШТАБЫ.**

1. Масштаб плана 1:500. С какой точностью можно измерить или отложить отрезки по этому плану?  
А) 5 м; Б) 0,5 м; В) 0,05 м.
2. Масштаб плана 1:2000. Сколько в 1 см метров? А) 2000; Б) 200; В) 20.
3. Какой масштаб крупнее М 1:2000 ? А) 1:10000; Б) 1:5000; В) 1:500.
4. Какой из графических масштабов точнее? А) Линейный; Б) Поперечный.
5. В 1 см - 5 м. Какой это масштаб? А) 1:5; Б) 1:50; В) 1:500; Г) 1:5000.

**Тема СИСТЕМЫ КООРДИНАТ. ОРИЕНТИРОВАНИЕ  
ЛИНИЙ.**

1. Как называются географические координаты?  
А) Параллель, меридиан;  
Б) Широта, долгота.
2. Что определяют прямоугольные координаты?  
А) Углы и направления;  
Б) Положение точки на сферической поверхности;  
В) Положение точки на плоскости.

3. Что является осью X в прямоугольной системе координат?
- А) Направление экватора;
  - Б) Осевой меридиан зоны;
  - В) Направление меридиана.
4. Как расшифровывается координата У? Что это?
- А) Расстояние от Гринвича до точки;
  - Б) Расстояние от западного (восточного) меридиана до точки;
  - В) Номер зоны и расстояние от осевого меридиана до точки.
5. Определить знаки приращений координат, если точка находится в первой четверти (СВ).
- А) «+,+»;
  - Б) «·+»;
  - В) «-,-»;
  - Г) «+,-».
6. Чем измеряют дирекционный угол?
- А) Линейкой;
  - Б) Теодолитом с буссолью;
  - В) Транспортиром.
7. При создании карт необходимо знать:
- А) Форму и размеры Земли;
  - Б) Параметры референц-эллипсоида;
  - В) Системы координат;
  - Г) Координаты точек земной поверхности в принятой системе координат.

### **Тема РЕЛЬЕФ.**

1. Как изображается рельеф на картах и планах?
- А) Параллельными линиями;
  - Б) Окружностями;
  - В) Г горизонталями.
2. Что такое высота сечения рельефа?
- А) Расстояние между соседними горизонталями;
  - Б) Расстояние между секущими плоскостями;
  - В) Разность отметок точек.
3. Что такое профиль?
- А) Вертикальный разрез местности по заданному направлению;
  - Б) Вид сбоку;
  - В) Вид сверху.
4. В каких единицах измеряется уклон?

- А) В  
тысячных;
- Б) В  
процентах;
- В) В промилле.
- Г) В выше указанных единицах.

5. Решение инженерных задач производится на картах:

- А) Географических;
- Б) Топографических;
- В) Почвенных;
- Г) Климатологических.

6. В какой системе координат производится решение инженерных задач?

- А) Географической;
- Б) Плоской прямоугольной:
- Б) Меркатора:
- Г) Геоцентрической.

7. На топографических планах и картах рельеф изображается:

- А) Штрихами;
- Б) Отмывкой;
- В) Цветной шкалой;
- Г) Горизонталями.

8. Трассирование линий на топографических планах можно производить по:

- А) Заданному уклону;
- Б) Заданному направлению;
- В) Отметкам;
- Г) Координатам.

9. Отметки точек на топографических картах и планах определяются по:

- А) Отметкам вершин;
- Б) Изогипсам;
- В) Горизонталям;
- Г) Цвету.

### **Тема УСТРОЙСТВО ТЕОДОЛИТА**

1. Назовите основные части теодолита.
2. Назовите основные винты и оси теодолита.
3. Принцип и способы измерения горизонтального угла.
4. Измерение вертикальных углов

### **Тема УСТРОЙСТВО НИВЕЛИРА**

1. Назовите основные части и винты нивелира.

2. Принцип работы нивелира.
3. Принцип геометрического нивелирования «из середины».

### Тема ТРАССИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ

1. Нивелирование трассы производится по:
  - А) Промежуточным точкам;
  - Б) Связующим точкам;
  - В) Пикетажу;
  - Г) Иксовым точкам.
2. Вынос и закрепление на местности оси линейного сооружения производится по:
  - А) Главным точкам (НТ, КТ, угол поворота);
  - Б) Проектному уклону;
  - В) Рельефу;
  - Г) Ландшафту.
3. Сколько точек необходимо разбить на местности, чтобы получить круговую кривую?
  - А) Четыре;
  - Б) Три;
  - В) Две;
  - Г) Пять.
4. Главные точки круговой кривой:
  - А) НК, СК, КК;
  - Б) ГК, НК, БК;
  - В) МК, СК, БК.
5. Главные элементы круговой кривой:
  - А) Синус, длина;
  - Б) Расстояние, угол;
  - В) Тангенс, биссектриса, длина кривой, домер;
  - Г) Радиус, угол поворота, пикет.
6. Способы детальной разбивки круговых кривых:
  - А) Прямоугольных координат;
  - Б) Полярных координат;
  - В) Продолженных хорд;
  - Г) Все из перечисленных.
7. Нивелирование трассы производится способом:
  - А) Тригонометрическим;
  - Б)

Геометрическим;  
В) Барометрическим;  
Г) Автоматическим.

8. Техническое нивелирование трассы производится в виде:

А) Замкнутых ходов;  
Б) Разомкнутых ходов;  
В) Висячих ходов;  
Г) Любым из вышеперечисленных.

9. Основным документом для проектирования линейного сооружения:

А) Профиль трассы;  
Б) План трассы;  
В) Пикетажный журнал;  
Г) Абрис.

10. Проектирование шоссе и железных дорог производится при условии:

А) Не превышения критических уклонов;  
Б) Минимума земляных работ;  
В) Баланса земляных работ.

11. В результате проектирования по профилю вычисляют:

А) Проектные уклоны;  
Б) Проектные отметки;  
В) Рабочие отметки;  
Г) Отметки точек нулевых работ;  
Д) Все из вышеперечисленных.

### **Тема ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ**

1. Задачи инженерной геодезии состоят:

А) В создании геодезической опорной основы;  
Б) В обеспечении решения задач строительства инженерных сооружений;  
В) В производстве топографической съёмки местности.

2. Камеральные изыскания производятся на:

А) Планах глазомерной съёмки;  
Б) Абрисах;  
В) Планах, картах, профилях.  
Г) Рабочих чертежах.

3. Ориентирование инженерного сооружения на местности производится по

- А) Дирекционному углу;
- Б) Истинному азимуту;
- В) Магнитному азимуту;
- Г) Румбу.

4. Объём земляных работ и притоков воды на проектируемое сооружение определяется из знания:

- А) Площади объекта на планах и отметок его границ;
- Б) Площади территории застройки;
- В) Рельефа местности.

5. Геодезическое планово-высотное съёмочное обоснование на строительной площадке создаётся в виде (для больших территорий):

- А) Микротриангуляции;
- Б) Аналитических сетей;
- В) Строительной сетки;
- Г) Теодолитных ходов.

6. Геодезическое планово-высотное съёмочное обоснование на строительной площадке создаётся в виде (для малых территорий):

- А) Микротриангуляции;
- Б) Аналитических сетей;
- В) Строительной сетки;
- Г) Теодолитных ходов.

7. Геодезические измерения на местности при создании съёмочного обоснования:

- Д) Измерение горизонтальных углов;
- Е) Измерение вертикальных углов;
- Ж) Измерение расстояний;
- З) Г) Все вместе.

8. Цель привязки пунктов геодезической разбивочной сети к пунктам геодезической основы в получении:

- А) Истинных координат;
- Б) Условных координат;
- В) Местных координат;
- Г) Глобальных координат.

9. Какие задачи решаются при вычислении координат точек геодезической разбивочной сети?

- А) Прямая и обратная;
- Б) Вычисление высот;
- В) Вычисление длин;
- Г) Все вместе.

10. Топографический план строительной площадки получают по результатам съёмки:

- А) Тахеометрической;
- Б) Горизонтальной;
- В) Мензульной;
- Г) Комбинированной.

11. Вертикальная планировка местности производится на основе нивелирования:

- А) Площадного;
- Б) Геометрического;
- В) Тригонометрического;
- Г) Барометрического.

12. Итоговый документ вертикальной планировки:

- А) Профиль местности;
- Б) Топографический план;
- В) Картограмма земляных работ;
- Г) Абрис.

13. Геодезическая подготовка проекта заключается в:

- А) Построении разбивочных элементов;
- Б) Вычислении разбивочных элементов;
- В) Построении генерального плана.

14. В аналитическом способе подготовки проекта все разбивочные элементы:

- А) Снимаются с генерального плана;
- Б) Вычисляются;
- В) Часть снимается с генерального плана, часть вычисляется;
- Г) Задаются.

15. В графическом способе подготовки проекта все разбивочные элементы:

- А) Снимаются с генерального плана;
- Б) Вычисляются;
- В) Часть снимается с плана, часть вычисляется;
- Г) Задаются.



16. В графо-аналитическом способе подготовки проекта все разбивочные элементы:
- А) Снимаются с генерального плана;Б) Вычисляются;
  - В) Часть снимается с плана, часть вычисляется;Г) Задаются.
17. Сущность разбивочных работ:
- А) Перенос проекта сооружения в натуру;Б) Топографические съёмки;
  - В) Геодезические измерения на местности;
  - Г) Закрепление осей.
18. Точность геодезической разбивки зависит от:
- А) Точности технологического расчёта;
  - Б) Точности строительно-монтажных работ;
  - В) Точности геодезических построений;Г) Строительного допуска.
19. Строительная сетка создаётся в виде:
- А) Триангуляций; Б) Полигонометрии;
  - В) Трилатерации;
  - Г) Прямоугольников и квадратов.
20. Разбивка осей сооружения способом прямоугольных координат применяется, когда разбивочная сеть имеет вид:
- А) Любой конфигурации;Б) Строительной сетки;
  - В) Красной линии застройки;Г) Базиса.
21. Разбивка осей сооружения способом полярных координат применяется, когда разбивочная сеть имеет вид:
- А) Любой конфигурации;Б) Строительной сетки;
  - В) Красной линии застройки.
22. Разбивка осей сооружения способом линейной засечки применяется:
- А) Всегда;
  - Б) При детальной разбивке;
  - В) Когда длины сторон не превышают длины мерного прибора;Г) При малом угле засечки.

23. Разбивка осей сооружения способом прямой угловой засечки применяется для:
- А) Пирсов;
  - Б) Мостовых переходов;
  - В) Причалов;
  - Г) Подпорных стенок.
24. Разбивка осей сооружения способом створов применяется при монтаже:
- А) Перекрытий;
  - Б) Железобетонных колонн;
  - В) Сборных фундаментов;
  - Г) Панелей.
25. При построении проектного угла учитывают:
- А) Величину угла;
  - Б) Точность теодолита;
  - В) Рельеф местности;
  - Г) Вид разбивочной сети.
26. При построении проектной длины учитывают:
- А) Поправку за компарирование мерного прибора;
  - Б) Поправку за наклон линии к горизонту;
  - В) Поправки за температуру и силу натяжения;
  - Г) Все из вышеперечисленных.
27. Какие приборы применяются при построении на местности линий заданного уклона?
- А) Теодолит;
  - Б) Нивелир;
  - В) Барометр;
  - Г) Длинномер.
28. Построение проектных отметок производится от:
- А) Рабочего репера;
  - Б) Строительного нуля;
  - В) Стенной марки;
  - Г) Полигонометрического центра.
29. Передача проектных отметок производится на:
- А) Разбивочные оси;
  - Б) Обноску;

В) Дно котлована и монтажный горизонт;Г) Всё из выше перечисленного.

30. Построение на местности горизонтальной и наклонной площадок производится:

А) Теодолитом;Б) Нивелиром;  
В) Ватерпасом;Г) Визирками.

31. При переносе осей сооружения с генерального плана на строительной площадке разбиваются оси:

А) Главные;  
Б) Дополнительные;  
В) Основные;  
Г) Вспомогательные.

32. Разбивочные оси на строительной площадке закрепляются:

А) Колышками;  
Б) Обносками;  
С) Стержнями;Г) Сваями.

33. Высоты инженерных сооружений определяются:

А) Рулетками;  
Б) Барометрами;  
В) Тригонометрическим нивелированием;  
Г) Геометрическим нивелированием.

34. Какая съёмка производится в конце каждого отдельного этапа строительства?

А) Топографическая;Б) Исполнительная;  
В) Горизонтальная;Г) Вертикальная.

35. Причины возникновения деформаций инженерных сооружений:

А) Физико-механические свойства пород;Б) Ошибки технологического расчёта;  
В) Ошибки строительно-монтажных работ;Г) Все из вышеперечисленных.

36. Осадки сооружений определяют в основном по результатам нивелирования:

- А) Геометрического;
- Б) Барометрического;
- В) Гидростатического;
- Г) Тригонометрического.

37. По результатам нивелирования вычисляют:

- А) Осадки и пучения;
- Б) Наклоны;
- В) Кривизну;
- Г) Все вместе.

38. Горизонтальные сдвиги морских ГТС определяют в основном методом:

- А) Триангуляции;
- Б) Полигонометрии;
- В) Створов;
- Г) Трилатерации.

39. Знание вертикальных и горизонтальных деформаций необходимо для целей:

- А) Научной;
- Б) Практической;
- В) Эксплуатационной;
- Г) Своевременного ремонта;
- Д) Для всех.

### Вопросы к зачету

1. Что такое геодезия, и какие вопросы она решает?
2. На какие научные и научно-технические дисциплины подразделяется геодезия?
3. Что такое инженерная (прикладная) геодезия?
4. Какие существуют задачи инженерной геодезии?
5. С какими науками связана геодезия?

6. Что вы знаете из истории геодезии?
7. Что называют уровенной поверхностью?
8. Что такое геоид?
9. Что называется геодезической широтой и долготой?
10. Какие системы координат применяются в геодезии?
11. Что называют абсолютной и условной высотой точки?
12. Что такое отметка точки?
13. Что значит ориентировать линию?
14. Что называют азимутом и румбом?
15. Что называют географическим (истинным) азимутом и дирекционным углом? Какова зависимость между прямым и обратным дирекционными углами данной линии?
16. Как от дирекционных углов и азимутов переходят к румбам?
17. Что называют магнитным азимутом и как перейти к нему от измеренного на плане или карте дирекционного угла линии?
18. Что называется склонением магнитной стрелки?
19. Что такое топографическая карта топографический план? В чём их сходство и различие?
20. Что называется масштабом карты или плана и как он выражается?
21. Что такое графическая точность масштаба и как она определяется?
22. Что такое условные знаки топографических планов и карт? В чём состоит различие между масштабными и немасштабными условными знаками?
23. Что называют высотой сечения рельефа и заложением? Как определить отметку точки, лежащей между двумя соседними горизонталями?
24. Что такое уклон и как он определяется? В каких единицах определяется уклон?
25. Как построить профиль линии местности по карте или плану?
26. Как измерить на карте дирекционный угол и перейти от него к магнитному азимуту?
27. Какие способы применяют для определения площадей на планах и картах и какова их точность?
28. Что называют водосборной площадью и как на топографических картах или планах определяют её границу?
29. В чём состоят основные принципы построения и развития геодезических

сетей?

30. В чём сущность метода триангуляции?

31. В чём отличие метода трилатерации от метода триангуляции?

32. В чём сущность метода полигонометрии?

33. В чём сущность прямой геодезической задачи?

34. В чём сущность обратной геодезической задачи?

35. Что такое горизонтальный угол?

36. Что такое вертикальный угол?

37. Какими приборами измеряют горизонтальные и вертикальные углы?

38. Назовите требования к взаимному положению осей теодолита.

39. Что называют местом нуля (МО) вертикального круга теодолита и для чего его надо знать?

40. Каковы последовательность работы при подготовке теодолита для наблюдений?

41. Какова последовательность работы при измерении угла наклона теодолитом?

42. Назовите способы измерения углов? Сущность и области применения.

43. Что такое механические мерные приборы?

44. Что такое физико-оптические мерные приборы?

45. Что такое компарирование мерного прибора и как определяют поправку за компарирование при измерении длины линии рулеткой?

46. Сущность нитяного дальномера.

47. Каков принцип измерения расстояний нитяным дальномером?

48. Что такое неприступные линии?

49. Как определяют неприступные расстояния?

50. Как вычисляют горизонтальные проложения при измерении расстояний нитяным дальномером?

51. Что называется нивелированием?

52. Какие существуют виды нивелирования?

53. Какие существуют способы геометрического нивелирования?

54. Как вычисляют превышения и отметки связующих точек при геометрическом нивелировании «из середины»?

55. Как вычисляют превышения и отметки связующих точек при геометрическом нивелировании по способу «вперёд»?

56. Как вычисляют отметки промежуточных точек при геометрическом нивелировании?
57. Что такое горизонт прибора?
58. Как определяют превышения при тригонометрическом нивелировании?
59. В чём сущность барометрического нивелирования?
60. Какова последовательность работы на станции при техническом нивелировании?
61. Что такое контроль на станции при техническом нивелировании?
62. В чём сущность тригонометрического нивелирования?
63. Что такое топографическая съёмка?
64. Как определяется масштаб съёмки и выбирается высота сечения рельефа?
65. Что такое теодолитная съёмка?
66. Какие существуют способы съёмки ситуации?
67. Что такое тахеометрическая съёмка?
68. Что такое тахеометр?
69. Как работает электронный тахеометр?
70. Как производится тахеометрическая съёмка?
71. Что такое нивелирование поверхности?
72. Как осуществляется нивелирование поверхности по квадратам?

**Критерии выставления оценки студенту на  
зачете по дисциплине «Инженерная  
геодезия»:**

<b>Баллы (рейтинго- вой оценки)</b>	<b>Оценка зачета/ экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
100-86	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценки тестирования (предлагаются 12 тестов)**

<b>Оценка балл</b>	<b>50-60 баллов (неудовлетворительно)</b>	<b>61-75 баллов (удовлетворительно)</b>	<b>76-85 баллов (хорошо)</b>	<b>86-100 балло в (отлично)</b>
<b>Число правильно решенных тестов</b>	<b>Решено 3 теста правильно</b>	<b>Решено 6 тестов правильно</b>	<b>Решено 9 тестов правильно</b>	<b>Решено более 9 тестов правильно</b>