

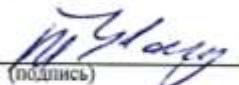


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

  
(подпись) Т.Э. Уварова

« 2 » июня 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой геодезии,  
землеустройства и кадастра

  
(подпись) Н.В. Шестаков

« 02 » 06 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная геодезия**

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

курс 1 семестр 1

лекции – 18 час.

практические занятия - не предусмотрены

лабораторные работы – 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. 6 /лаб. 14 час.

всего часов аудиторной нагрузки - 54 час.

в том числе с использованием МАО 20 час.

самостоятельная работа - 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену - 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрено

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено

зачет не предусмотрен

экзамен – 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. №1030 и приказа ректора ДВФУ №12-13-1282 от 07 июля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геодезии, землеустройства и кадастра  
Протокол № 7 от « 02 » 06 2016 г

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Н.В. Шестаков  
Составитель доцент А.Г. Чупров

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инженерная геодезия»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.25).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Физика», «Информатика». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки специалиста, задающих определенный уровень знаний по физико-математическому профилю и начальные знания в области электро- и радиотехники.

Дисциплина включает в себя вопросы, связанные с использованием картографического материала для решения ряда инженерных задач в строительстве. Рассматриваются современные методы геодезических измерений на местности для получения топопланов и профилей. Приведены современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, оценку их точности, а также основные принципы определения координат пунктов съёмочной сети. Рассматриваются методы и средства обработки информации при решении специальных геодезических задач при строительстве сооружений.

### **Цели дисциплины:**

- освоение студентом современных технологий, используемых в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок;
- приобретение студентами теоретических и практических знаний в области геодезии, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов;
- 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.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
- изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
- изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6, частично);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-8</b> владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей	знает	разделы инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования.
	умеет	применять полученные знания для решения практических задач
	владеет	навыками применения знаний
<b>ПК-1</b> знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	нормативные документы инженерно-геодезических изысканий
	умеет	привлечь для решения поставленной задачи
	владеет	способностью производить геодезические работы в соответствии с нормативными требованиями, дать оценку результатов измерений.
<b>ПК-2</b> владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	знает	методы инженерно-геодезических изысканий и соответствующие компьютерные программы
	умеет	использовать их для решения поставленной задачи
	владеет	способностью организовать производство работ, произвести обработку измерений на компьютере.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекция-беседа, дискуссия.

# **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 горизонталей. 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 съёмок. Съёмочное 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. *Мензуральная* съёмка. *Наземная фототопографическая* съёмка.

#### **Тема 3. Принцип измерения углов на местности**

*Горизонтальный* угол  $\beta$ . *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 съёмок 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 съемки**

**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 (магистралям), способом полигонов и по квадратам.*

**МОДУЛЬ 6. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (16/ \_\_ час.)**

**Тема 1. Этапы геодезического обслуживания строительства (2/ \_\_ час.)**

**Тема 2. Геодезическая разбивочная сеть (2/ \_\_ час.)**

Плановое и высотное обоснование разбивочных работ.

**Тема 3. Исполнительные съёмки (2/ \_\_ час.)**

Составление исполнительных чертежей. Применение аэрофотосъёмки при проведении исполнительных съёмок. Строительные допуски и нормы точности.

**Тема 4. Продольное инженерно-техническое нивелирование (4/ \_\_ час.)**

Обработка журнала геометрического нивелирования. Построение профиля трассы.

Проектирование и рекогносцировка трассы, разбивка и закрепление трассы, нивелирование по трассе. Обработка результатов продольного нивелирования. Элементы проектирования линейных сооружений.

**Тема 5. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций (4/ \_\_ час.)**

Геодезические работы в промышленном и гражданском строительстве.

Геодезические работы в гидротехническом строительстве.

**Тема 6. Геодезические наблюдения за деформациями сооружений (2/ \_\_ час.)**

Измерение горизонтальных смещений сооружений. Наблюдения за осадками сооружений. Наблюдения за креном сооружений.

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

*Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание лабораторных работ.*

**Лабораторные работы (36 час.)**

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

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 часа).**

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 часа).**

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 часа).**

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 (4 часа).**

Работа с теодолитом.

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

**Лабораторная работа № 6. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, измерение расстояний нитяным дальномером (4 часа).**

Работа с теодолитом.

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

**Лабораторная работа № 7. Вычисление координат вершин замкнутого теодолитного хода (4 часа).**

Расчётно-графическое домашнее задание.

*Приборы и инструменты:* микрокалькулятор.

**Лабораторная работа № 8. Обработка журнала тахеометрической съёмки (2 часа).**

*Приборы и инструменты:* микрокалькулятор.

**Лабораторная работа № 9. Вычерчивание топографического плана (2 часа).**

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

**Лабораторная работа № 10. Устройство и поверки нивелиров (2 часа).**

Работа с нивелиром.

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

**Лабораторная работа № 11. Нивелирование в аудитории (2 часа).**

Работа с нивелиром.

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

**Лабораторная работа № 12. Обработка журнала геометрического нивелирования (2 часа).**

*Приборы и инструменты:* микрокалькулятор.

**Лабораторная работа № 13. Вычерчивание профиля (2 часа).**

*Приборы и инструменты:* масштабная линейка, циркуль-измеритель.

**Лабораторная работа № 14. Графоаналитическая подготовка данных для выноса осей сооружения в натуру (2 часа).**

*Приборы и инструменты:* масштабная линейка, циркуль-измеритель, микрокалькулятор.

**Лабораторная работа № 15. Геодезические расчеты при проектировании вертикальной планировки (2 часа).**

*Приборы и инструменты:* масштабная линейка, циркуль-измеритель, микрокалькулятор.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**



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»

№ 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-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-7
			самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 8-11
			навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 12-15
		(ПК-1)	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
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-7
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 8-11
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 12-15
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-7
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 8-11
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 12-15
2	Модуль 2. Топографические планы и карты	(ОПК-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 16-21

			самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 22-26
			навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 27-30
		(ПК-1)	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
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 16-21
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 22-26
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 27-30
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 16-21
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 22-26
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 27-30
3	Модуль 3. Геодезические измерения.	(ОПК-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 32-36
			самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 37-41
			навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 42-48
		(ПК-1)	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы,	Тестирование	Зачет

			предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности	(ПР-1)	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
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 32-36
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 37-41
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 42-48
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 32-36
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 37-41
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 42-48
4	Модуль 4. Нивелирование.	(ОПК-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 49-53
			самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 54-58
			навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64
		(ПК-1)	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	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64

			решении инженерных задач в строительстве		
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 49-53
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 54-58
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 49-53
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 54-58
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64
5	Модуль 5. Топографические съёмки.	(ОПК-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 65-68
			самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 69-71
			навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73
		(ПК-1)	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 знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 65-68
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 69-71

			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 65-68
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 69-71
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73
6	Модуль 6. Геодезические работы в строительстве	(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 74-76
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 77-79
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 80-82
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 83-85
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 86-87
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 88-91

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Геодезия и топография : учебник для вузов / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. Москва : Академия, 2009. 174 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:382036&theme=FEFU> (39 экз.)
2. Инженерная геодезия : учебник для вузов / [Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева. Москва : Академия, 2010. 496 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668872&theme=FEFU> (2 экз.)
3. Инженерная геодезия и геоинформатика [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ М.Я. Брынь [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2012.— 496 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36328.html>
4. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>
5. Кузнецов О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68998.html>
6. Методические указания по учебной геодезической практике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12498.html>
7. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Российский государственный геологоразведочный университет. Москва : Академический проект, 2009. 393 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:281087&theme=FEFU> (2 экз.)
8. Системы спутниковой связи и вещания : учебное пособие / Г. Г. Павлова ; Дальневосточный федеральный университет. Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2012. 207 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:674141&theme=FEFU> (9 экз.)
9. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Чекалин С.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2016.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60031.html>
10. Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: Учебник для вузов- М.: "Мир горной книги", Издательство Московского государственного горного университета, издательство "Горная книга", 2007. - 722 с.: ил.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785910030286.html>
11. Смолич С.В., Верхотуров А.Г., Савельева В.И. Инженерная геодезия: Учебное пособие. - Чита: ЧитГУ, 2009. - 185 с. Режим доступа:  
<http://window.edu.ru/resource/575/71575/files/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F.pdf>

12. 5. Чупров А.Г. Лекции по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства. Геодезия»: мультимедийное учеб. издание [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. [200 с.; 12 учебных фильмов].
13. 6. Чупров А.Г. Инженерное обеспечение строительства. Геодезия. Курс лекций. Часть I: мультимедийное учеб. издание [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. [119 с.; 12 учебных фильмов].

#### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Геодезия : учебник для вузов / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов [и др.] ; Государственный университет по землеустройству. Москва : Академический Проект, : Гаудеамус, 2011. 409 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:674449&theme=FEFU> (3 экз.)
2. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62898.html>
3. Инженерная геодезия и геоинформатика [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ М.Я. Брынь [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2012.— 496 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36328.html>
4. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>
5. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68989.html>
6. Подшивалов, В.П. **Инженерная геодезия** [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. - 2-е изд., испр. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 463 с. <http://znanium.com/catalog/product/509587>
7. Федотов, Г. А. **Инженерная геодезия** [Электронный ресурс] : Учебник / Г. А. Федотов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 463 с. <http://znanium.com/catalog/product/488404>
8. Нестеренок, М.С. Геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.С. Нестеренок. – Минск: Выш. шк., 2012. – 288 с.: ил.  
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=508829>
9. Нивелирование трассы : метод. указания к выполнению контрольной работы по дисциплине "Инженерная геодезия" / сост. О. В. Ивлева, В. А. Лукашенко ; Дальневосточный государственный технический университет. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2011. – 42 с.
10. Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы : учебник для вузов / Г. А. Федотов, А. А. Неретин. – М.: Академия, 2012. – 270 с.
11. Пандул И.С. Геодезическая астрономия применительно к решению инженерно-геодезических задач / И.С. Пандул. - СПб.: Политехника, 2011. - 324 с.: ил.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509823.html>
12. Подшивалов, В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 463 с.: ил.  
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509587>
13. Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии : учебное пособие / М. П. Ларченко, Т. Н. Миловатская, И. А. Седельникова.- М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2013. 187 с.
- 14.

#### **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., 16 мин., Чупров А.Г., Полтораки Л.И., Сергеев А.Ю.
6. «Поверки теодолита 2Т30П», аудиовиз. (DVD), ДВФУ, 2012 г., 16 мин., Чупров А.Г., Полтораки 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://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам

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

#### **Требования к допуску на зачет/экзамен**

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- обязательно посещать занятия (для очной формы обучения);
- иметь конспект лекций;

- иметь материалы по практическим занятиям,
- иметь материалы выполнения лабораторных работ (при наличии в учебном плане);
- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные задач, реферат, доклад изученного материала, представленный в виде презентации и прочие задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины в рамках практических занятий);
- защитить контрольные работы и тесты (при наличии в учебном плане);
- защитить расчетно-графические работы (при наличии в учебном плане);
- защитить курсовую работу или курсовой проект (при наличии в учебном плане);

Студент обязан не только представить комплект выполненных заданий и прочих материалов, необходимых для допуска к зачету/экзамену по изучаемой дисциплине, но и уметь ответить на вопросы преподавателя, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного студентом задания.

В случае невыполнения вышеизложенных требований студент *не допускается* к сдаче зачета или экзамена.

## **VII. 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 E708 и E709 Инженерной школы.

Лабораторные работы проходят в специализированных лабораториях (аудитория С5156).



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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
по дисциплине «Инженерная геодезия»**

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2016**

### 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	36 час	ПР-1
2	июнь	Подготовка к экзамену	27 час	экзамен

### 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 (неудовлетворит)	61-75 баллов (удовлетворит)	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 образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Инженерная геодезия»**

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2016**

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ОПК-1) использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач
	умеет	самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве
	владеет	навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности
	умеет	осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов
	владеет	терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве
(ПК-2) владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	знает	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования
	умеет	выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений
	владеет	навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами
(ПК-6) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения
	умеет	квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений
	владеет	методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений

**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-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-7
			самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 8-11
			навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 12-15
		(ПК-1)	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
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-7
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 8-11
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 12-15
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 1-7
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 8-11
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 12-15
		2	Модуль 2. Топографические	(ОПК-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения

	планы и карты		различных геодезических задач				
			самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 22-26		
			навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 27-30		
		(ПК-1)	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		
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 16-21		
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 22-26		
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 27-30		
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 16-21		
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 22-26		
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 27-30		
		3	Модуль 3. Геодезические измерения.	(ОПК-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 32-36
					самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 37-41
					навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 42-48



		(ПК-1)	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		
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 32-36		
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 37-41		
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 42-48		
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 32-36		
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 37-41		
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 42-48		
		4	Модуль 4. Нивелирование.	(ОПК-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 49-53
					самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 54-58
					навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64
(ПК-1)	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			Тестирование	Зачет		

			практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	(ПР-1)	Вопрос 59-64
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 49-53
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 54-58
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 49-53
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 54-58
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 59-64
5	Модуль 5. Топографические съёмки.	(ОПК-1)	теоретические основы геодезии; методы и средства составления топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 65-68
			самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 69-71
			навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73
		(ПК-1)	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 знаний при решении инженерных задач в строительстве	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73
		(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 65-68
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую	Тестирование	Зачет

			точность геодезических измерений	(ПР-1)	Вопрос 69-71
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 65-68
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 69-71
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 72-73
6	Модуль 6. Геодезические работы в строительстве	(ПК-2)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 74-76
			выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 77-79
			навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 80-82
		(ПК-6)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 83-85
			квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 86-87
			методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	Тестирование (ПР-1)	Зачет Вопрос 88-91

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
(ОПК-1) использовать основные	знает (пороговый	теоретические основы геодезии; методы и средства составления	знание теоретических основ геодезии, составления	способность перечислить об основных положениях геодезии,	61-75 баллов

законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	уровень)	топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	топографических карт и планов; использование карт и планов для решения различных геодезических задач	дать определение таким понятиям как топографическая карта и план	
	умеет (продвинутый уровень)	самостоятельно изучать другую геодезическую информацию и использовать топографические материалы при решении инженерных задач в строительстве	умение в дополнение к изученному материалу анализировать другие источники литературы по теме и использовать их при решении геодезических задач	способность, изучив дополнительную литературу, использовать её в решении геодезических инженерных задач в строительстве	76-85 баллов
	владеет (высокий уровень)	навыками составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	владение запасом знаний для составления топографических карт, планов, профилей; методикой оформления планов и профилей с использованием условных знаков	способность составить весь состав геодезических документов - топографические карты профилей; применять методику оформления планов и профилей с использованием условных знаков	86-100 баллов
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	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 (продвинутый)	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 вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве	владение базой данных по терминологии геодезических названий и символов, методиками выполнения камеральных обработок, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в	способность используя базу собственных знаний как терминологии, так и методик расчёта полевых испытаний, творчески решить инженерно-геодезическую задачу в строительстве	86-100 баллов

			строительстве		
(ПК-2) владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	знает (пороговый уровень)	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования	знание набора геодезических приборов, их названия и методику их использования	способность перечислить геодезические приборы, специфику их использования	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений	умение выполнять практическую топографо-геодезическую задачу с заданной точностью	способность выполнить поставленную задачу по топографо-геодезическому исследованию с заданной точностью измерений	76-85 баллов
	владеет (высокий уровень)	навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	владение спецификой геодезических измерений в строительстве - определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	способностью провести геодезические измерения в строительстве - определить плановые и высотные координаты (отметки), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами	86-100 баллов
(ПК-6) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	знание последовательности геодезических работ на объектах строительства	способность назвать последовательности геодезических работ на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	умение разбираться в проблемных ситуациях и квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	способность поставить конкретную задачу геодезических исследований в период проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	76-85 баллов
	владеет (высокий уровень)	методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений	владение методиками исследования при геодезических работах, квалифицированно вести	способность поставит задачу геодезических исследований, использовать методики	86-100 баллов

			обработку результатов	исследования и обработки результатов геодезических измерений	
--	--	--	-----------------------	--	--

### Шкала измерения уровня сформированности компетенций

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



**Методические рекомендации,  
определяющие 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 08.05.01. «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Инженерная геодезия» является **экзамен (2 семестр)**.

**Экзамен** проводится в виде письменного ответа на вопросы экзаменационного билета.

**Перечень оценочных средств 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; Г) 1 см.
2. Масштаб плана 1:2000. Сколько в 1 см метров?  
А) 2000; Б) 200; В) 20; Г) 2.
3. Какой масштаб крупнее М 1:2000?  
А) 1:10000; Б) 1:5000; В) 1:500; Г) 1:500.
4. Какой из графических масштабов точнее?  
А) Линейный; Б) Поперечный; В) Численный; Г) Пояснительный.
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;  
В) X, Y;  
Г) X, Y, Z.
2. Что определяют прямоугольные координаты?  
А) Углы и направления;  
Б) Положение точки на сферической поверхности;  
В) Положение точки на плоскости;  
Г) Расстояния между пунктами.
3. Что является осью X в прямоугольной системе координат?  
А) Направление экватора;  
Б) Осевой меридиан зоны;  
В) Направление меридиана;  
Г) Расстояние от экватора до точки.
4. Как расшифровывается координата Y? 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;  
Г) Направление от экватора.
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;  
Г) Прямоугольным треугольником.
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) Горизонталями;
  - Г) Условными знаками.
2. Что такое высота сечения рельефа?
  - А) Расстояние между соседними горизонталями;
  - Б) Расстояние между секущими плоскостями;
  - В) Разность отметок точек;
  - Г) Высота от уровня моря.
3. Что такое профиль?
  - А) Вертикальный разрез местности по заданному направлению;
  - Б) Вид сбоку;
  - В) Вид сверху;
  - Г) Сечение.
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;
  - В) 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;
  - Г) ПК; ГСК.
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. Основной документ для проектирования линейного сооружения:
  - А) Профиль трассы;
  - Б) План трассы;
  - В) Пикетажный журнал;
  - Г) Абрис.
10. Проектирование шоссейных и железных дорог производится при условии:
  - А) Не превышения критических уклонов;

- Б) Минимума земляных работ;
- В) Баланса земляных работ;
- Г) Минимальной стоимости 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;
- Г) В составлении карт 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;
- Г) Картограммы земляных работ.

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:

- А) Измерение горизонтальных углов;
- Б) Измерение вертикальных углов;
- В) Измерение расстояний;
- 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) Мензуральной;
  - 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;
  - Г) Построении плана основных осей сооружения.
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) Триангуляции;
  - 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;
  - Г) От углов существующих сооружений.
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) Кольшками;
  - Б) Обносками;
  - В) 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 строительного-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) Науки;
  - Б) Практики;
  - В) Эксплуатации;
  - Г) Своевременного ремонта;
  - Д) Для всех.

#### **Вопросы к экзамену**

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



28. Какие способы применяют для определения площадей на планах и картах и какова их точность?
29. Что называют водосборной площадью и как на топографических картах или планах определяют её границу?
30. В чём состоят основные принципы построения и развития геодезических сетей?
31. В чём сущность метода триангуляции?
32. В чём отличие метода трилатерации от метода триангуляции?
33. В чём сущность метода полигонометрии?
34. В чём сущность прямой геодезической задачи?
35. В чём сущность обратной геодезической задачи?
36. Что такое горизонтальный угол?
37. Что такое вертикальный угол?
38. Какими приборами измеряют горизонтальные и вертикальные углы?
39. Назовите требования к взаимному положению осей теодолита.
40. Что называют местом нуля (МО) вертикального круга теодолита и для чего его надо знать?
41. Каковы последовательность работы при подготовке теодолита для наблюдений?
42. Какова последовательность работы при измерении угла наклона теодолитом?
43. Назовите способы измерения углов? Сущность и области применения.
44. Что такое механические мерные приборы?
45. Что такое физико-оптические мерные приборы?
46. Что такое компарирование мерного прибора и как определяют поправку за компарирование при измерении длины линии рулеткой?
47. Сущность нитяного дальномера.
48. Каков принцип измерения расстояний нитяным дальномером?
49. Что такое неприступные линии?
50. Как определяют неприступные расстояния?
51. Как вычисляют горизонтальные проложения при измерении расстояний нитяным дальномером?
52. Что называется нивелированием?
53. Какие существуют виды нивелирования?
54. Какие существуют способы геометрического нивелирования?
55. Как вычисляют превышения и отметки связующих точек при геометрическом нивелировании «из середины»?
56. Как вычисляют превышения и отметки связующих точек при геометрическом нивелировании по способу «вперёд»?
57. Как вычисляют отметки промежуточных точек при геометрическом нивелировании?
58. Что такое горизонт прибора?
59. Как определяют превышения при тригонометрическом нивелировании?
60. В чём сущность барометрического нивелирования?
61. Какова последовательность работы на станции при техническом нивелировании?
62. Что такое контроль на станции при техническом нивелировании?
63. В чём сущность тригонометрического нивелирования?
64. Что такое топографическая съёмка?
65. Как определяется масштаб съёмки и выбирается высота сечения рельефа?
66. Что такое теодолитная съёмка?
67. Какие существуют способы съёмки ситуации?
68. Что такое тахеометрическая съёмка?
69. Что такое тахеометр?
70. Как работает электронный тахеометр?
71. Как производится тахеометрическая съёмка?
72. Что такое нивелирование поверхности?
73. Как осуществляется нивелирование поверхности по квадратам?
74. Геодезическая подготовка проекта. Способы. Графоаналитический способ.

75. Разбивочные работы. Содержание. Точность детальной разбивки.
76. Геодезическая разбивочная основа. Строительная сетка.
77. Построение проектного угла. Построение проектной длины.
78. Построение на местности линии заданного уклона.
79. Построение точек с проектными отметками.
80. Построение на местности горизонтальной и наклонной площадок.
81. Передача отметок на дно котлована и на монтажный горизонт.
82. Способы измерения высот инженерных сооружений.
83. Разбивочные работы при монтаже сборных фундаментов.
84. Разбивочные работы при монтаже железобетонных колонн и подкрановых балок.
85. Исполнительные съемки.
86. Геодезические наблюдения за осадками сооружений.
87. Геодезические наблюдения за сдвигами сооружений.
88. Современные электронные тахеометры.
89. Лазерные нивелиры.
90. Современные лазерные дальномеры.
91. Геодезическое спутниковое оборудование.

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

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
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»/ «удовл»	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»/ «неудовл»	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)

Оценка балл	50-60 баллов (неудовлетворит.)	61-75 баллов (удовлетворит.)	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