

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»  
в городе Борисоглебске

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УР

Перегудова В.Н.

«01» сентября 2017 г.



Директор

Болотских Л.В.

1 сентября 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.Б.19 «Геодезия»**

**Направление подготовки** 08.03.01 «Строительство»

**Профиль** «Теплогасоснабжение и вентиляция»

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный срок обучения** 4 года/5 лет

**Форма обучения** очная/заочная

**Автор программы:** Каратаева Т.В. (к.т.н.)

Программа обсуждена на заседании кафедры Автомобильных дорог

Протокол №12 от «03» июля 2017 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Каратаева Т.В.

**Борисоглебск 2017**

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой  /Чудинов Д.М./  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры №1 от 01 сентября 2017 года

Председатель учебно-методической комиссии филиала  /Матвеева Л.И./  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания учебно-методической комиссии филиала  
№1 от 01 сентября 2017 года

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами необходимых теоретических и практических знаний по применению способов и средств геодезических измерений, обеспечению требуемой точности работ при выполнении изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации промышленных объектов.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков в проведении полевых и камеральных работ, выполняемых при изысканиях, проектировании, выносе проекта на местность, в период строительства сооружений, их эксплуатации и ликвидации, при выявлении деформаций зданий и сооружений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геодезия» относится к базовой части учебного плана.

Изучение дисциплины «Геодезия» базируется на знаниях полученных в среднем образовательном учреждении по математике, физике, информатике, географии.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Геодезия» направлен на формирование следующих компетенций:

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)

– знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1)

– владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2)

– способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4)

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;
- основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;
- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;

### **Уметь:**

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;

- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;
- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;
- распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействиям строительства;

**Владеть:**

- первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации;
- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;
- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;
- современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезия» составляет 3 зачетные единицы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр/сессия
		2/3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36/12	36/12
В том числе:		
Лекции	18/6	18/6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	18/6	18/6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72/92	72/92
В том числе:		
Курсовой проект		
Контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/4,зач	зачет/4,зач
Общая трудоемкость, час зач. ед.	108/108	108/108
	3/3	3/3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Роль и задачи геодезии в строительстве.	Инженерная геодезия. Ее место в современном строительстве. Цели и задачи геодезии в строительстве промышленных и гражданских сооружений, строительстве А/Д, мостов, аэродромов, инженерных коммуникаций, земельном и городском кадастре, при установке промышленного. оборудования. Организация геодезических работ на строительной площадке.
2	Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий на местности.	Географическая, плоская прямоугольная, полярная, зональная системы координат. Абсолютные и условные высоты. Прямые и обратные азимуты, румбы, дирекционные углы, их взаимосвязь. Ориентирование линий на строительной площадке.

3	Топографические планы, карты, профили.  Аналитические модели местности.	Карта, план, профиль. Номенклатура планов и карт. Масштабы планов, карт, профилей. Условные знаки. Задачи, решаемые на планах и картах. Инженерные, цифровые, математические модели местности.
4	Геодезические измерения. Угловые измерения.	Устройство теодолитов и порядок работа с ними. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Обработка угловых измерений.
5	Поверки теодолитов.  Инженерные задачи, решаемые с теодолитом.	Метрологическое обеспечение угловых измерений. Источники погрешностей измерения горизонтальных и вертикальных углов. Поверки теодолитов. Вынос на местность проектного угла, линии заданного уклона, определение недоступной высоты, определение координат точки методом угловых засечек, определение вертикальности сооружений.
6	Линейные измерения.  Порядок выполнения линейных измерений.	Механические мерные приборы (рулетки, мерные ленты, мерные проволоки) Метрологическое обеспечение линейных измерений. Компарирование мерных приборов. Точность линейных измерений. Подготовка линий к измерению. Вешение линий. Приведение наклонных линий к горизонту. Определение неприступных расстояний.
7	Физико-оптические мерные приборы.	Радио- и светодальномеры, лазерные дальномеры. Порядок работы с ними. Теория нитяного дальномера.
8	Высотные измерения (нивелирование)  Точность нивелирования.  Обработка результатов нивелирования.  Поверки нивелиров  Особые виды нивелирования.	Устройство нивелиров и реек, работа с ними. Нивелирные знаки. Геометрическое нивелирование. Нивелирование из середины, нивелирование вперед. Нивелирование трассы. Классы нивелирования. Техническое нивелирование, нивелирование 3 и 4 классов точности. Порядок и условия их выполнения. Обработка результатов технического нивелирования, нивелирования 4 и 3 классов. Метрологическое обеспечение высотных измерений. Источники погрешностей геометрического нивелирования. Поверки нивелиров с уровнем и компенсатором. Тригонометрическое нивелирование. Гидростатическое нивелирование. Их назначение, порядок выполнения и обработка результатов.
9	Знакомство с цифровыми геодезическими приборами.	Электронные тахеометры, нивелиры, дальномеры, приборы поиска подземных коммуникаций, GPS оборудование, программное обеспечение.
10	Элементы теории ошибок измерений	Виды ошибок, свойства случайных ошибок, принцип арифметической середины, средняя квадратическая ошибка, оценка точности неравно точных измерений, понятие о математической обработке результатов измерений.
11	Геодезические опорные сети.	Государственные плановые и высотные геодезические сети. Сети местного значения. Съёмочные сети (съёмочное обоснование). Сети специального назначения. Проложение и обработка теодолитных ходов. Высотные сети.
12	Геодезические съёмки контурная (теодолитная) съёмка.  Тахеометрическая съёмка.  Нивелирование поверхности.  Основы фототопографической съёмки.	Порядок выполнения, съёмка и изображение контуров местности. Обработка результатов, вычерчивание плана. Программное обеспечение камеральной обработки теодолитной съёмки. Порядок выполнения съёмки. Элементы рельефа местности. Способы изображения рельефа. Топографический план местности. Программное обеспечение камеральной обработки ТХС. Нивелирование поверхности по квадратам. Порядок выполнения работ. Обработка результатов измерений. Расчет объемов земляных работ. Планировка местности. Основные понятия фототопографической съёмки. Наземная и воздушная съёмки. Стереопара, Стереомодель местности. Трансформирование снимков. Фотоплан, фотосхема.

13	Инженерно-геодезические изыскания.  Инженерно-геодезическое проектирование.	Допроетные, проектные, предпроектные изыскания. Полевые и камеральные изыскания. Геодезические работы при изыскании инженерных сооружений, коммуникаций, мостов, автомобильных дорог. Геодезическая подготовка проекта, Проект производства геодезических работ. Проектирование строительной сетки. Проектная документация.
14	Геодезические разбивочные работы.  Геодезические работы на строительной площадке	Элементы разбивочных работ. Способы разбивки сооружений. Оси сооружений Требования к закреплению осей. Геодезические работы при разбивке промышленных и гражданских сооружений, инженерных коммуникаций, автомобильных дорог. Точность разбивочных работ. Детальная разбивка сооружений. Геодезические работы при нулевом цикле строительства, строительстве фундаментов, бетонной подготовке под полы, установке колонн, стеновых панелей, монтаже перекрытия и лестничных клеток, лифтовых шахт, строительстве подкрановых путей, укладке инженерных сетей.
15	Исполнительные, контрольные, учетные съемки	Назначение и сущность исполнительных съемок. Исполнительная документация. Исполнительные съемки этапов строительства. Контрольно-монтажные измерения. Учет объемов выполненных работ. Приемка объекта у исполнителя.
16	Поиск скрытых подземных коммуникаций.	Приборы поиска подземных коммуникаций. Методика проведения работ.
17	Наблюдения за деформациями зданий и сооружений.	Виды деформаций. Точность и периодичность наблюдений. Подготовка объектов к наблюдению. Требования к размещению деформационных знаков. Определение кренов сооружений (зданий, дымовых труб, объектов ступенчатой формы, с треугольным основанием) Определение осадок сооружений. Определение смещений, кручений, прогибов сооружений. Наблюдения за трещинами. Характеристики трещин.

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		2	5	5,6	7	8	10	11	12	14	15
1	Математика	+		+	+	+	+				+
2	Инженерная и компьютерная графика		+		+			+	+	+	
3	Физика	+		+	+			+	+	+	+

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	СРС	Контроль	Всего час.
1	Введение. Роль и задачи геодезии в строительстве.	1/0,5	-/-	4/4	-/0,2	5/4,7
2	Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий на местности.	1/0,3	2/0,5	4/4	-/0,3	7/5,1
3	Топографические планы, карты, профили. Аналитические модели местности.	1/0,2	2/0,5	4/6	-/0,2	7/6,9
4	Геодезические измерения. Угловые измерения.	2/0,5	2/0,5	4/6	-/0,3	8/7,3
5	Поверки теодолитов. Инженерные задачи, решаемые с теодолитом.	1/0,5	1/0,5	4/6	-/0,3	6/7,3

6	Линейные измерения. Порядок выполнения линейных измерений.	1/0,5	1/0,5	4/6	-/0,2	6/7,2
7	Физико-оптические мерные приборы.	1/0,5	1/0,5	4/6	-/0,5	6/7,5
8	Высотные измерения (нивелирование). Точность нивелирования. Обработка результатов нивелирования. Поверки нивелиров. Особые виды нивелирования.	1/0,5	1/0,5	6/6	-/0,5	8/7,5
9	Знакомство с цифровыми геодезическими приборами.	1/0,2	1/0,5	4/4	-/0,3	6/5
10	Элементы теории ошибок измерений	1/0,3	-/-	4/4	-/0,2	5/4,5
11	Геодезические опорные сети.	1/-	-/-	4/6	-/0,2	5/6,2
12	Геодезические съемки контурная (теодолитная) съемка. Тахеометрическая съемка. Нивелирование поверхности. Основы фототопографической съемки.	1/0,5	2/0,5	6/6	-/0,3	9/7,3
13	Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геодезическое проектирование.	1/0,5	1/0,5	4/6	-/0,3	6/7,3
14	Геодезические разбивочные работы. Геодезические работы на строительной площадке	1/0,5	2/0,5	4/6	-/0,2	7/7,2
15	Исполнительные, контрольные, учетные съемки	1/0,5	2/0,5	4/4	-/-	7/5
16	Поиск скрытых подземных коммуникаций.	1/-	-/-	4/6	-/-	5/6
17	Наблюдения за деформациями зданий и сооружений.	1/-	-/-	4/6	-/-	5/6
<b>Всего</b>		<b>18/6</b>	<b>18/6</b>	<b>72/92</b>	<b>-/4</b>	<b>108/108</b>

#### 5.4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (час)
1.	2	Работа с приборами	6/2
2.	3	Продольно-поперечное нивелирование	4/1
3.	4	Масштабы	2/1
4.	11	Условные знаки	2/1
5.	14	Нивелирование по квадратам	4/1
<b>Всего</b>			<b>18/6</b>

#### 5.5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрено

#### 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Учебным планом не предусмотрено

#### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная дисциплина изучается в течение одного семестра. Согласно учебному плану, промежуточной формой аттестации студентов является зачет, который выставляется по результатам оценки знаний по дисциплине. Основными контрольно-оценочными средствами результатов обучения по дисциплине являются: лабораторная работа, тест.

### 7.1 Перечень компетенций с указанием их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр/Курс
1	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Лабораторная работа Тестирование (Т) Зачет	2/1
2	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	Лабораторная работа Тестирование (Т) Зачет	2/1
3	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 систем автоматизированных проектирования.	Лабораторная работа Тестирование Зачет	2/1
4	ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Лабораторная работа Тестирование (Т) Зачет	2/1

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля			
		ЛР	КР	Т	Зачет
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>– основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;</li> <li>– основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</li> <li>– состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;</li> </ul>	+	+	+	+
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои</li> </ul>	+	+	+	+

	<p>математические познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>– распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;</li> </ul>				
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>– современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента</li> </ul>	+	+	+	+

### 7.2.1. Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля оценивания по пятибалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>– основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;</li> <li>– основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций,</li> </ul>	отлично	Полное или частичное посещение лекционных занятий и лабораторных работ. Выполнение ЛР, тестовых заданий на оценки «отлично».

	<p>составления конструкторской документации и деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;</li> </ul>		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> <li>– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>– распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;</li> </ul>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первичными навыками и основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин профилизации;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>– современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента</li> </ul>		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>– основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;</li> <li>– основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации</li> </ul>	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных занятий и лабораторных работ. Выполнение ЛР, тестовых заданий на оценки «хорошо».

	<ul style="list-style-type: none"> <li>и деталей;</li> <li>– состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;</li> </ul>		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> <li>– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>– распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;</li> </ul>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первичными навыками и основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин профилизации;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>– современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента</li> </ul>		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>– основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;</li> <li>– основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</li> </ul>	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных занятий и лабораторных работ. Удовлетворительное выполнение ЛР, тестовых заданий.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;</li> </ul>		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> <li>– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>– распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;</li> </ul>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первичными навыками и основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин профилизации;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>– современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента</li> </ul>		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>– основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;</li> <li>– основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</li> <li>– состав окружающей среды: гидросферы, ат-</li> </ul>	неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных занятий и лабораторных работ. Неудовлетворительное выполнение ЛР, тестовых заданий.

	<p>мосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;</p>		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> <li>– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>– распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;</li> </ul>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>– современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента</li> </ul>		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>– основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;</li> <li>– основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</li> <li>– состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимо-</li> </ul>	не аттестован	Непосещение лекционных занятий и лабораторных работ. Невыполнение ЛР, тестовых заданий.

	действия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> <li>– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>– распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;</li> </ul>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первичными навыками и основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин профилизации;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>– современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента</li> </ul>		

### 7.2.3. Этап промежуточного контроля

На 1 курсе сессия 3 (заочное) и 2 семестр (очное) результаты контроля (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале:

- «зачтено»;
- «не зачтено»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>– основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;</li> <li>– основные законы геометрического фор-</li> </ul>	зачтено	<p>1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.</p> <p>2. Студент де-</p>

	<p>мирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;</li> </ul>		<p>монстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.</p> <p>3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> <li>– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>– распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;</li> </ul>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>– современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента</li> </ul>		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>– основные понятия информатики, современные средства вычислительной тех-</li> </ul>	не зачтено	<p>1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые</p>

	<p>ники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</li> <li>– состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;</li> </ul>		<p>к заданию, выполнены.</p> <p>2. Студент демонстрирует непонимание заданий.</p> <p>3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> <li>– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>– распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;</li> </ul>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</li> <li>– современной научной аппаратурой, навыками ведения геодезического эксперимента</li> </ul>		

### **7.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **10.1 Вопросы для подготовки к зачету**

1. Предмет и задачи геодезии
2. Единицы измерений в геодезии.
3. Форма и размеры Земли.
4. Методы проекций в геодезии. Виды картографических проекций.
5. Географическая система координат.
6. Прямоугольная и полярная система координат.
7. Зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера и ее особенности
8. Ориентирование линий. Истинные и магнитные азимуты. Магнитное склонение. Сближение меридианов.
9. Дирекционные углы и румбы. Связь между ними.
10. Определение дирекционных углов линий по горизонтальным углам между ними.
11. Прямая геодезическая задача, алгоритм и контроль решения.
12. Обратная геодезическая задача, алгоритм и контроль решений.
13. Масштаб численный, именованный. Предельная графическая точность и точность изображений.
14. Графические масштабы (линейный, поперечный) и их точность.
15. Карты, планы. Профили. Их масштабы.
16. Номенклатура топографических карт.
17. Номенклатура топографических планов.
18. Номенклатура инженерно-топографических карт.
19. Условные знаки топографических карт и планов; их виды. Пояснительные условные знаки.
20. Основные формы рельефа и их изображение горизонталями.
21. Свойства горизонталей.
22. Построение горизонталей на картах и планах (аналитический, графический способы).
23. Координатная сетка топографических карт и планов. Зарамочное оформление.
24. Определение по топографическим картам и планам координат и высот точек.
25. Определение по топографическим картам и планам ориентирующих углов.
26. Определение по топографическим картам и планам водосборной площади.
27. Построение профиля местности по заданному направлению.
28. Виды измерений.
29. Погрешности измерений.
30. Основные свойства истинных случайных погрешностей.
31. Отличительные свойства вероятнейших погрешностей.
32. Простая арифметическая середина – наиболее точное значение измеряемой величины (доказательство).
33. Точность измерений, абсолютные и относительные критерии оценки точности измерений.
34. Средняя квадратическая погрешность отдельных измерений от истинного значения величины (формулы Гаусса).
35. Средняя квадратическая погрешность отдельного измерения вероятнейшего значения величины (формула Бесселя).
36. Предельная, средняя, вероятная погрешности и их связь со средней квадратической погрешностью.
37. Нивелирование, виды, точность.
38. Способы геометрического нивелирования.
39. Устройство нивелира с уровнем (основные части их функциональное назначение)
40. Геометрические оси нивелира, их поверки и юстировка.
41. Типы современных нивелиров.

42. Нивелирные рейки, их типы.
43. Погрешности геометрического нивелирования.
44. Техническое нивелирование.
45. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
46. Устройство теодолита (основные части и их функциональное назначение).
47. Геометрические оси теодолита, их поверки и юстировка.
48. Поверки сети нитей и оптического отвеса.
49. Измерение горизонтальных углов: установка теодолита и визирных целей, измерение угла способом приемов (двумя приемами).
50. Типы современных теодолитов.
51. Погрешности измерения горизонтальных углов.
52. Способы измерения длины линий.
53. Механические приборы. Компарирование мерных приборов.
54. Поправки в длины линий, измерение механическими приборами.
55. Оптические дальномеры, принцип действия.
56. Нитяной дальномер, схема, точность.
57. Приведение к горизонту расстояний, измеренных нитяных дальномеров.
58. Геодезические съемки и их виды.
59. Горизонтальная съемка, состав работ.
60. Создание съемочного обоснования (рекогносцировка местности, закрепление пунктов, проложение координатных ходов, измерение горизонтальных и вертикальных углов).
61. Привязка теодолитных ходов к пунктам опорной геодезической сети.
62. Способы горизонтальной съемки.
63. Обработка результатов горизонтальной съемки (состав работ).
64. Вычисление координат пунктов замкнутого теодолитного хода.
65. Вычисление координат пунктов разомкнутого теодолитного хода.
66. Графические работы при составлении контурного плана (построение координатной сети, построение пунктов съемочной сети по их координатам, вычерчивание плана).
67. Высотная съемка. Способы высотной съемки.
68. Тахеометрическая съемка, состав и порядок работ.
69. Работы на съемочной станции при тахеометрической съемке (установка тахеометра, определение МО ВК. Рисовка абриса, работа горизонтальным и наклонным лучом).
70. Приборы для тахеометрической съемки.
71. Съемочные геодезические сети, назначение, методы и способы построения, точность, закрепление.
72. Геодезические засечки (прямая угловая и линейная, обратная угловая и линейная, комбинированная угловая).
73. Изыскания инженерных систем и сооружений. Допроjektные, проектные, предпостроечные изыскания. Проект производства геодезических работ.
74. Трассирование линейных сооружений. Полевое и камеральное трассирование.
75. Составление продольного и поперечного профилей трассы.
76. Детальная разбивка кривой.
77. Вынос проекта в натуру. Виды осей. Детальная разбивка. Общий порядок разбивки сооружений.
78. Элементы геодезических разбивочных работ. Вынос на местность проектного угла, проектной линии, проектной отметки, линии заданного уклона.
79. Геодезические работы при разбивке инженерных коммуникаций.
80. Укладка труб в траншеи. Бестраншейная прокладка подземных трубопроводов.
81. Геодезический контроль за земляными работами. Расчет объемов земляных работ
82. Геодезические работы при нулевом цикле строительства. Расчет границ откосов котлована, передача отметки на дно котлована, перенос осей на дно котлована.
83. Геодезические работы при возведении фундаментов (ленточных, свайных, монолитных, фундаментов под колонны).

84. Геодезические работы при возведении надземной части сооружений. Вынос осей и отметок на монтажный горизонт.
85. Исполнительные, контрольные, учетные съемки. Исполнительная документация.
86. Поиск скрытых подземных коммуникаций.
87. Виды и причины деформаций сооружений. Организация наблюдений за деформациями сооружений.
88. Методы измерения осадок сооружений.
89. Методы измерения кренов сооружений
90. Методы измерения горизонтальных смещений, кручений, прогибов сооружений.

### 7.3.2 Вопросы для экзамена

Учебным планом не предусмотрено

### 7.3.3. Тесты контроля качества усвоения дисциплины

ЗАДАНИЕ № 1 (-выберите один вариант ответа)

Геодезия изучает

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |  |   |
|--|---|
| 1) форму, размеры Земли и ближайших космических объектов | 2) Форму и размеры Земли или отдельных ее частей  |
| 3) геологическую структуру Земли                         | 4) Форму и размеры инженерно-технических объектов |

ЗАДАНИЕ № 2 (-выберите один вариант ответа)

«Ориентировать линию» значит

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |  |   |
|--|---|
| 1) найти длину ее горизонтальной проекции                  | 2) определить высоту ее начальной и конечной точек                          |
| 3) нанести на план или карту горизонтальную проекцию линии | 4) определить ее положение относительно направления, принятого за начальное |

ЗАДАНИЕ № 3 (-выберите один вариант ответа)

Длина отрезка на плане масштаба 1:2000 составляет 15,85 см; в этом случае на местности его длина равна...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) 317 м  | 2) 3170 м |
| 3) 31,7 м | 4) 3,17 м |

ЗАДАНИЕ № 4 (-выберите один вариант ответа)

Длина отрезка MN в поперечном масштабе 1:500 составляет

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 368,50 м | 2) 36,85 м  |
| 3) 66,85 м  | 4) 126,85 м |

ЗАДАНИЕ № 5 (-выберите один вариант ответа)

Координатами точки в геодезии называются

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |  |  |
|--|--|
| 1) положение точки на координатной плоскости | 2) расстояние от начала координат до данной точки  |
| 3) длина проекции линии на координатные оси  | 4) угловые и линейные величины, определяющие положение точки на поверхности Земли или в пространстве |

ЗАДАНИЕ № 6 (-выберите один вариант ответа)

Прямоугольные координаты точки В (X и Y) составляют

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1) X= 6015500 м; Y=426000 м  | 2) X= 6015500 м; Y = 342550 м  |
| 3) X= 6015000 м; Y= 425500 м | 4) X= 6016500 м; Y = 3426000 м |

ЗАДАНИЕ № 7 (-выберите один вариант ответа)

При высоте сечения рельефа 1 м отметка точки С равна

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 65,00 м | 2) 64,00 м |
| 3) 64.50 м | 4) 65,50 м |

ЗАДАНИЕ № 8 (-выберите один вариант ответа)

Геодезические угловые измерения на местности производят с помощью...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) ватерпаса | 2) теодолита  |
| 3) нивелира  | 4) транспорта |

ЗАДАНИЕ № 9 (-выберите один вариант ответа)

При измерении горизонтального угла способом приемов отсчет на заднюю (правую) точку 6025; на переднюю (левую) 34045. При этом величина угла в полуприеме составляет...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) 79°40′ | 2) 280°20′ |
| 3) 79°40′ | 4) 279°40′ |

ЗАДАНИЕ № 10 (-выберите один вариант ответа)

Нивелированием называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |  |   |
|--|---|
| 1) определение превышения между точками земной поверхности | 2) определение на местности положения точки в соответствии с проектом |
| 3) определение отметки точки по топографической карте      | 4) определение координаты точки на земной поверхности                 |

ЗАДАНИЕ № 11 (-выберите один вариант ответа)

Отсчеты на заднюю точку (А) составляют: по черной стороне рейки 1125, по красной 5810; отсчеты на переднюю точку (В) составляют: по черной стороне рейки 1553, по красной 6240. В этом случае среднее превышение  $h_{AB}^{cp}$  будет равно...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) -429 мм | 2) -430 мм  |
| 3) -428 мм | 4) -4685 мм |

ЗАДАНИЕ № 12 (-выберите один вариант ответа)

Визирной осью зрительной трубы называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |  |   |
|--|---|
| 1) горизонтальная ось вращения зрительной трубы теодолита      | 2) линия, проходящая через центр сетки нитей оптического центра объектива |
| 3) линия, проходящая через коллиматорный визир и визирную цель | 4) линия, проходящая через центр горизонтального лимба и визирную цель    |

ЗАДАНИЕ № 13 (-выберите один вариант ответа)

Цифрой 2 на рисунке обозначен...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1) окуляр зрительной трубы   | 2) коллиматорный визир                    |
| 3) объектив зрительной трубы | 4) окуляр отсчетного микроскопа теодолита |

ЗАДАНИЕ № 14 (-выберите один вариант ответа)

Отсчет по лимбам горизонтального круга (ГК) и вертикального (ВК) теодолита 2Т30П составляет

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1) ГК 70°57,5′; ВК -7°59′ | 2) ГК 70°24′; ВК 7°02′   |
| 3) ГК 70°52′; ВК -7°02,5′ | 4) ГК 70°55,5′; ВК 7°59′ |

ЗАДАНИЕ № 15 (-выберите один вариант ответа)

Цифрой 11 на рисунке обозначен...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| 1) наводящий винт зрительной трубы | 2) кремальера |
|------------------------------------|---------------|

3) окуляр зрительной трубы

4) элевационный винт

ЗАДАНИЕ № 16 (-выберите один вариант ответа)

Отсчет по рейке равен

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) 2045 мм

2) 0245 мм

3) 1055 мм

4) 0155 мм

ЗАДАНИЕ № 17 (-выберите один вариант ответа)

Длина 20-метровой мерной ленты при компарировании оказалась 19,80 м, а результат измерения линии на местности данной мерной лентой равен 180,00 м. При этом истинная длина линии составляет...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) 178,20 м

2) 198,00 м

3) 200 м

4) 181,8 м

ЗАДАНИЕ № 18 (-выберите один вариант ответа)

Погрешностью измерений называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины

2) ошибка, возникающая при измерении горизонтального угла

3) ошибка, которую необходимо учитывать при математической обработке результатов полевых измерений

4) ошибка, вызванная неперпендикулярностью вертикальной и горизонтальной осей теодолита

ЗАДАНИЕ № 19 (-выберите один вариант ответа)

При техническом нивелировании линии АВ отсчеты по нивелирной рейке составили: черный на точку А 0562 мм (красный 5364 мм), черный на точку В 1102 мм (красный 5903 мм). В данном случае контроль на станции...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) выполняется частично

2) выполняется

3) не выполняется

4) не выполняется частично

ЗАДАНИЕ № 20 (-выберите один вариант ответа)

Сумма измеренных правых углов замкнутого пятиугольного теодолитного хода  $\sum \beta_{изм} = 539^\circ 58'$ .

При этих условиях угловая невязка составляет...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)  $f_\beta = 0^\circ 02'$

2)  $f_\beta = 0^\circ 01'$

3)  $f_\beta = -0^\circ 01'$

4)  $f_\beta = -0^\circ 02'$

ЗАДАНИЕ № 21 (-выберите один вариант ответа)

При техническом нивелировании замкнутого хода сумма измеренных (средних) превышений составила  $\sum h_{изм} = -11$  мм. В этом случае невязка в превышениях равна...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)  $f_h = + 11$  мм

2)  $f_h = \pm 50$  мм

3)  $f_h = - 11$  мм

4)  $f_h = - 20$  мм

ЗАДАНИЕ № 22 (-выберите один вариант ответа)

Геодезическим построением в виде ломаной линии называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) инженерный ход

2) геодезический ход

3) географический ход

4) топографический ход

ЗАДАНИЕ № 23 (-выберите один вариант ответа)

Комплекс работ, выполняемый с целью получения съемочного оригинала топографической карты или плана, а также получение топографической информации в другой форме называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) полевыми работами

2) камеральными работами

3) топографической съемкой

4) фотографической съемкой

ЗАДАНИЕ № 24 (-выберите один вариант ответа)

Трассой называется

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) ось проектируемого линейного сооружения, обозначенная на местности или нанесенная на карту
- 2) проекция проектной линии линейного сооружения на вертикальную плоскость
- 3) проекция проектной линии линейного сооружения на горизонтальную плоскость
- 4) поперечное сечение проектной линии

ЗАДАНИЕ № 25 (-выберите один вариант ответа)

Общим принципом разбивки сооружений является...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) от простого к сложному
- 2) от общего к частному
- 3) от частного к общему
- 4) последовательно, по нарастанию сложности работ

ЗАДАНИЕ № 26 (-выберите один вариант ответа)

Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. За малыми осадками здания можно наблюдать с помощью

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) теодолита
- 2) стальной ленты
- 3) тахеометра
- 4) нивелира

ЗАДАНИЕ № 27 (-выберите один вариант ответа)

Геоинформационная система включает в себя

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) компьютеры, спутниковые навигационные приборы
- 2) компьютеры, аппаратуру для поддержания связи со спутниками
- 3) аппаратное обеспечение. Программное обеспечение, набор данных
- 4) портативный компьютер. навигатор

#### 7.4 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Роль и задачи геодезии в строительстве.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Зачет
2	Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий на местности.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
3	Топографические планы, карты, профили. Аналитические модели местности.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
4	Геодезические измерения. Угловые измерения.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
5	Поверки теодолитов. Инженерные задачи, решаемые с теодолитом.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
6	Линейные измерения. Порядок выполнения линейных измерений.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
7	Физико-оптические мерные приборы.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование Зачет
8	Высотные измерения (нивелирование). Точность нивелирования. Обра-	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР)

	ботка результатов нивелирования. Проверки нивелиров. Особые виды нивелирования.		Зачет
9	Знакомство с цифровыми геодезическими приборами.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Зачет
10	Элементы теории ошибок измерений	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
11	Геодезические опорные сети.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Зачет
12	Геодезические съемки контурная (геодолитная) съемка. Тахеометрическая съемка. Нивелирование поверхности. Основы фототопографической съемки.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
13	Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геодезическое проектирование.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
14	Геодезические разбивочные работы. Геодезические работы на строительной площадке	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Лабораторная работа (ЛР) Зачет
15	Исполнительные, контрольные, учетные съемки	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Зачет
16	Поиск скрытых подземных коммуникаций.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Зачет
17	Наблюдения за деформациями зданий и сооружений.	(ОПК-1); (ПК-1); (ПК-2); (ПК-4)	Тестирование (Т) Зачет

### **7.5 ПОРЯДОК ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ – ЗАЧЁТА**

При проведении устного зачета обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося на зачете не должен превышать двух астрономических часов. С зачета снимается материал Т, которые обучающийся выполнил в течение семестра на «хорошо» и «отлично». Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ**

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Геодезия: лабораторный практикум	учебное пособие	Акиньшин Сергей Иванович	2012	Библиотека – 2 экз. 1 электрон. опт. диск
2	Геодезия. Раздел "План и карта"	методические указания к выполнению лабораторных и практических работ		2013	

3	Геодезия	методические указания к выполнению расчетно-графических		2013	
4	Геодезия: для студентов 1-го курса	методические указания к выполнению лабораторных работ		2013	
5	Геодезия: для студентов 1 курса	методические указания к самостоятельному выполнению расчетно-графических работ		2014	

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные работы	Экспериментальная проверка формул, методик расчета; установление и подтверждение закономерностей, определенных теоретическими положениями; ознакомление с методиками проведения экспериментально-исследовательской работы; анализ качественных и количественных характеристик, явлений, процессов, материалов. Работа с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой.
Самостоятельные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Расчетно-графическая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Тестирование	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
Самостоятельные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

### 10.1.1 Основная литература:

1. Поклад, Геннадий Гаврилович. Геодезия [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / Поклад, Геннадий Гаврилович, Гриднев, Сергей Петрович. - М. : Академический проект : Парадигма, 2011.
2. Золотова, Елена Владимировна. Геодезия с основами кадастра [Текст] : учебник : допущено УМО / Золотова, Елена Владимировна, Скогорева, Раиса Николаевна. - М. : Академический проект : Трикста, 2011
3. Костылев, Владимир Алексеевич. Геодезия [Текст] : учебно-методическое пособие по учебной геодезической практике для студентов первого курса направления подготовки бакалавра 270800.62 "Строительство" / Костылев, Владимир Алексеевич, Шумейко, Вячеслав Владиславович, Барсуков, Кирилл Григорьевич ; Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2013.

### 10.1.2 Дополнительная литература

1. Акиньшин С.И. Геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций/ Акиньшин С.И.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22652>
2. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс]: межвузовский сборник научных трудов/ П.К. Дуюнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20512>
3. 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>
4. Метелкин А.И. Инженерная геодезия и фотограмметрия. Теоретические основы [Текст] : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; под ред. А. И. Метелкина. - Воронеж : [б. и.], 2006. - 223 с.
5. Практикум по геодезии [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. Г. Г. Поклада ; Воронеж. гос. аграрный ун-т им. К. Д. Глинки. - М. : Академический проект : Трикста, 2011. - 485 с

**10.1.3. Иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения образовательного процесса, программное обеспечение и интернет-ресурсы:**  
<http://www.iprbookshop.ru>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническая база соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий.

Лекционные и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, с использованием интерактивных досок, проекционного и мультимедийного оборудования.

В самостоятельной и аудиторной работе студентами активно используются единая информационная база (новая литература, периодика, электронные образовательные ресурсы, электронные учебники, справочники, цифровые образовательные ресурсы):

- ИВМ РС - совместимые компьютеры (ауд. 7);
- ОС Windows XP

Для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Геодезия» имеется следующее оборудование:

- теодолит 4ТЗОП (5 шт.);
- штатив ШР40 (6 шт.);
- рейка РН 3 (4 шт.);
- планиметр (2 шт.);
- рулетки (30 м) (4 шт.);
- нивелир Н-3, 2Н10Л и др.

**Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

- MapInfo 7.0;
- KREDO\_DAT

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Для более эффективного усвоения курса рекомендуется использовать на лекциях и лабораторных занятиях видеоматериалы, обобщающие таблицы и др.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Геодезия» является самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа подразумевает занятия под руководством преподавателя в виде консультаций и индивидуальных работ студента в лаборатории.

Для осуществления индивидуального подхода к студентам и создания условий ритмичности учебного процесса рекомендуются индивидуальная работа каждого студента на современных геодезических и гравиметрических электронных приборах, контрольные измерения, которые являются не только формами промежуточного контроля, но и формами обучения, так как позволяют своевременно определить уровень усвоения студентами разделов программы и провести дополнительную работу.

Изучение дисциплины складывается из следующих элементов:

- лекции по дисциплине в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- лабораторные занятия;
- самостоятельное изучение проблем, вынесенных на лекционных и лабораторных занятиях;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов, не включенных в содержание лекционных и практических занятий;
- подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний;
- подготовка к итоговому зачету.

В процессе подготовки к лекционным и лабораторным занятиям необходимо изучить вопросы, как включаемые в перечень, выносимых на обсуждение, так и вопросы рекомендуемые для самостоятельного изучения.

Подготовка к лабораторным занятиям и самостоятельное изучение отдельных рекомендуемых к изучению вопросов осуществляется с использованием:

- лекционных материалов;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети «Интернет»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

**Руководитель основной образовательной программы**

Заведующий кафедрой ТВ  /Чудинов Д.М./  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры №1 от 01 сентября 2017 года

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала ВГТУ «01» сентября 2017г., протокол №1.

Председатель учебно-методической комиссии к.т.н., доцент  Матвеева Л.И.  
(подпись) (Ф.И.О.)

**Эксперт**

ООО «Регион Тех Строй»  
(место работы)  
Зам. главного инженера /Вишневский Д.А./  
(занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П организации

