

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Воронежский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан строительного факультета
 Панфилов Д.В.

« 30 » августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«ГЕОДЕЗИЯ»

Б1.Б.19

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 - «Строительство»

Профиль (Специализация): «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Автор программы.  к.т.н. доц Харитонов Т.Б.

Программа обсуждена на заседании кафедры кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии

« 30 » 08 201 7 года Протокол № 1

Зав. кафедрой  Баринов В.Н.

Воронеж 2017

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.Цели дисциплины

Целью дисциплины «Геодезия» является освоение основных сведений о геодезических измерениях, выполняемых на поверхности Земли, их математической обработке, методах составления карт и планов и вертикальных профилей, обучение выполнению плановой и высотной наземной геодезической съемки, производство математической обработки результатов полевых измерений, решение отдельных инженерных задач, необходимых при строительстве зданий и сооружений.

1.2.Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины «Геодезия» являются:

- 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.

Дисциплина «Геодезия» относится к базовой части дисциплин (модулей) учебного плана и является обязательной к изучению.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «Геодезия» является предшествующей для дисциплин: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Технология возведения зданий и сооружений», «Геодезический контроль строительных работ», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Геодезическая практика)».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ;

- нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

Уметь:

- решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях;

- выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов;

- составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий;

- выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке.

Владеть:

- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;

- методами проведения инженерно-геодезических изысканий;

- технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезия» составляет 3 зачётных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2/-
Аудиторные занятия (всего)	36/-	36/-
В том числе:		
Лекции	18/-	18/-
Практические занятия (ПЗ)	-/-	-/-
Лабораторные работы (ЛР)	18/-	18/-
Самостоятельная работа (всего)	72/-	72/-
В том числе:		
Курсовой проект, работа	-/-	-/-
Контрольная работа	-/-	-/-

Вид промежуточной аттестации (зачет)	+	Зачет/-
Общая трудоемкость час	108/-	108/-
зач. ед	3/-	3/-

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Тема 1. Основы геодезии		
1.	Общие сведения о геодезии	Введение. Предмет, задачи, содержание и значение геодезии в строительстве. Понятие о фигуре Земли. Метод проекций в геодезии. Системы координат и высот в геодезии. Ориентирование линий на местности. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
2.	Геодезические планы, карты и профили	Изображение земной поверхности на плоскости. Планы, карты, профили. Масштабы и их точность. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт. Рельеф местности и его изображение на картах и планах. Решение задач по топографическим картам и планам.
3.	Геодезические измерения и их точность	Процессы производства геодезических работ. Элементы геодезических измерений. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешностях геодезических измерений.
Тема 2. Производство геодезических измерений		
4.	Угловые и линейные измерения	Принципы измерения углов и схема устройства угломерного прибора. Классификация теодолитов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Место нуля вертикального круга. Устройство, поверки и юстировки технических теодолитов. Подготовка линий к измерению. Приборы для измерения линий на местности. Измерение линий мерными лентами и оптическими дальномерами. Горизонтальное проложение.
5.	Нивелирование	Сущность и методы измерения превышений. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. Устройство, поверки и юстировки нивелиров.
Тема 3. Геодезические съёмки местности		
6.	Понятие о государственных геодезических сетях	Общие сведения о геодезических сетях. Плановые и высотные государственные геодезические сети. Знаки для закрепления

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ПЗ	ЛР	СРС	Всего час.
1	Общие сведения по геодезии	1/-	-/-	-/-	4/-	5/-
2	Геодезические планы, карты и профили	2/-	-/-	2/-	4/-	8/-
3	Геодезические измерения и их точность	2/-	-/-	-/-	8/-	10/-
4	Угловые и линейные измерения	2/-	-/-	4/-	8/-	14/-
5	Нивелирование	2/-	-/-	4/-	16/-	22/-
6	Понятие о государственных геодезических сетях	2/-	-/-	-/-	16/-	18/-
7	Плановое и высотное съёмочное обоснование	2/-	-/-	4/-	4/-	10/-
8	Сведения о топографических съёмках местности	2/-	-/-	-/-	4/-	6/-
9	Геодезические работы на строительной площадке	2/-	-/-	-/-	4/-	6/-
10	Геодезические разбивочные работы	1/-	-/-	4/-	4/-	9/-

5.4. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо- ёмкость (час)
1.	2	Решение задач по топографическим планам и картам. Определение координат и высот точек. Расчёт и построение графика заложений. Определение уклона и крутизны ската. Проектирование трассы с заданным уклоном. Построение по горизонталям профиля местности. Определение границы водосборной площади.	2/-
2.	4	Устройство и поверки технических теодолитов, измерение углов. Устройство и установка теодолита на станции. Производство отсчётов по	4/-

		горизонтальному и вертикальному кругам. Полевые поверки и юстировки технического теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	
3.	5	Устройство и поверки нивелиров. Устройство и установка нивелира на станции. Производство отсчётов по рейке и измерение расстояний нитяным дальномером. Определение превышений и отметок точек. Поверки и юстировки нивелира	4/-
4.	7	Вычислительная обработка теодолитного хода. Увязка горизонтальных углов. Вычисление дирекционных углов и румбов. Вычисление и увязка приращений координат. Вычисление координат. Составление ведомости координат.	4/-
5.	10	Плановые и высотные разбивки линий, углов и точек. Разбивка линий заданной длины, заданных направлений. Разбивка проектного угла. Разбивка отметки точки. Передача отметки по вертикали.	4/-

5.5. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

6.ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые проекты и контрольные учебным планом не предусмотрены.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр
----------	---	----------------	---------

1	ОПК-1. Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Тестирование (Т) Зачет	2/-
---	--	---------------------------	-----

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля				
		РГР	КР	Т	КП	зачет
Знает	основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ; нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. (ОПК-1)	-	-	+	-	+
Умеет	решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях; выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов; составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий; выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке. (ОПК-1)	-	-	+	-	+
Владеет	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; методами проведения инженерно-геодезических изысканий;	-	-	+	-	+

	технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. (ОПК-1)					
--	--	--	--	--	--	--

7.2.1.Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ; нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. (ОПК-1)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные Т на оценки «отлично».
Умеет	решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях; выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов; составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий; выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке. (ОПК-1)		
Владеет	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; методами проведения инженерно-геодезических изысканий; технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. (ОПК-1)		
Знает	основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности	хорошо	Полное или частичное

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ; нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. (ОПК-1)		посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные Т на оценки «хорошо».
Умеет	решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях; выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов; составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий; выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке. (ОПК-1)		
Владеет	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; методами проведения инженерно-геодезических изысканий; технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. (ОПК-1)		
Знает	основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ; нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. (ОПК-1)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Удовлетворительное выполнение Т
Умеет	решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях; выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов; составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий; выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке. (ОПК-1)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Владеет	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; методами проведения инженерно-геодезических изысканий; технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. (ОПК-1)		
Знает	основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ; нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. (ОПК-1)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Неудовлетворительно выполненные Т
Умеет	решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях; выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов; составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий; выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке. (ОПК-1)		
Владеет	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; методами проведения инженерно-геодезических изысканий; технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. (ОПК-1)		
Знает	основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ; нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	не аттестован	Непосещение лекционных и лабораторных занятий. Невыполненные Т

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	(ОПК-1)		
Умеет	решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях; выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов; составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий; выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке. (ОПК-1)		
Владеет	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; методами проведения инженерно-геодезических изысканий; технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. (ОПК-1)		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Во втором семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оценивается по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ; нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. (ОПК-1)	зачтено	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент
Умеет	решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях; выполнить исследования, поверки и		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	юстировку геодезических приборов; составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий; выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке. (ОПК-1)		демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Владеет	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; методами проведения инженерно-геодезических изысканий; технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. (ОПК-1)		
Знает	основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ; нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. (ОПК-1)	не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях; выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов; составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий; выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке. (ОПК-1)		
Владеет	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; методами проведения инженерно-геодезических изысканий; технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. (ОПК-1)		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.3.1. Примерная тематика РГР

Учебным планом не предусмотрено

7.3.2. Примерная тематика и содержание КП

Учебным планом не предусмотрено

7.3.3. Вопросы для коллоквиумов

Учебным планом не предусмотрено

7.3.4. Задания для тестирования

Тестирование для 2/- семестра

I

1. Что является общим требованием определения азимутов и дирекционных углов?
 - А) Все они отмеряются от северного или южного концов меридиана.
 - Б) Все они отмеряются от южного конца меридиана.
 - В) Все они отмеряются по часовой стрелке от северного конца меридиана.
 - Г) Все они отмеряются от южного конца меридиана по часовой стрелке.
 - Д) Все они отмеряются от северного конца меридиана против часовой стрелки.
2. Что такое уклон линии?
 - А) Отношение горизонтального положения к превышению между точками.
 - Б) Отношение превышения к горизонтальному положению.
 - В) Отношение превышения к наклонному расстоянию между точками.
 - Г) Расстояние по наклонной линии между точками.
 - Д) Отношение наклонного расстояния к превышению между точками.
3. С каким знаком вводится поправка за наклон при вычислении горизонтального положения линии?
 - А) С тем же знаком, что и угол наклона.
 - Б) Всегда со знаком плюс.
 - В) Всегда только со знаком минус независимо от знака угла наклона.
 - Г) Если уклон со знаком плюс, то с минусом.
 - Д) Если уклон со знаком минус, то с плюсом.
4. Что должно быть измерено при создании опорной сети методом триангуляции?
 - А) Все три стороны в треугольниках.
 - Б) Все три угла и начальная и конечная стороны в треугольниках.
 - В) Одна сторона и два угла в каждом треугольнике.

- Г) По два угла в каждом треугольнике и исходная сторона.
Д) По три угла в каждом треугольнике и исходная сторона.
5. Какая из относительных ошибок больше?
- А) $1/300$
Б) $1/1000$
В) $1/5000$
Г) $1/100$
Д) $1/200$
6. Что такое угол поворота трассы?
- А) Внутренний правый угол по ходу трассы.
Б) Левый угол по ходу трассы.
В) Угол между положением предыдущего и последующего направлением трассы.
Г) Внутренний угол минус 180° .
Д) Дополнение внутреннего угла до 360° .
7. Как вводятся поправки за наклон при отложении проектного расстояния?
- А) Со знаком плюс, если уклон положительный или наоборот.
Б) Всегда со знаком плюс.
В) Всегда со знаком минус.
Г) Если уклон линии положительный, то со знаком минус.
Д) Если уклон отрицательный, то со знаком плюс.
8. Какое свойство горизонталей будет правильным?
- А) Все горизонталы сходятся в одной точке.
Б) Все горизонталы пересекают водораздельные линии под прямым углом.
В) Все горизонталы, проведенные на карте, имеют одинаковое сечение по высоте.
Г) Горизонталы это кривые, пересекающиеся в пределах плана.
Д) Это главные кривые, которые замыкаются в пределах данного плана.
9. Румб линии ЮВ: $20^\circ 10'$. Какой из ответов будет дирекционный угол направления?
- А) $20^\circ 10'$
Б) $110^\circ 10'$
В) $159^\circ 50'$
Г) $200^\circ 10'$
Д) $31^\circ 50'$
10. Как определяется отметка точки при нивелировании «вперед»?
- А) Отметка задней точки плюс высота инструмента.
Б) Отметка точки, где установлен нивелир, плюс его высота и минус отсчет на переднюю рейку.
В) Отметка точки, где установлен нивелир, минус отсчет по рейке.
Г) Отметка станции плюс отсчет на переднюю рейку.
Д) Отметка горизонта инструмента минус высота инструмента.
11. Как определяется превышение при нивелировании из середины?
- А) Отсчет на переднюю рейку минус отсчет на заднюю.
Б) Отсчет по задней рейке минус отсчет на переднюю.

- В) Отсчет на переднюю рейку минус высота инструмента.
- Г) Отсчет по задней рейке плюс отсчет на переднюю.
- Д) Отметка горизонта инструмента минус высота инструмента.

II.

1. Что изучает геодезия?

- А) Фигуру и размеры Земли.
- Б) Методы съемки участков земной поверхности.
- В) Геодезические работы, выполняемые при изысканиях, проектировании и эксплуатации различных сооружений.
- Г) Методы обработки аэроснимков для составления планов и карт.
- Д) Использование летательных аппаратов и различной съемочной техники.

2. Чему равен румб, если дирекционный угол равен $120^{\circ}15'$:

- А) СВ $59^{\circ}15'$
- Б) ЮВ $59^{\circ}45'$
- В) ЮВ $30^{\circ}15'$
- Г) ЮЗ $30^{\circ}15'$
- Д) СЗ $59^{\circ}15'$

3. Чему равен дирекционный угол, если румб СЗ: $25^{\circ}25'$?

- А) $25^{\circ}25'$
- Б) $334^{\circ}35'$
- В) $115^{\circ}25'$
- Г) $154^{\circ}35'$
- Д) $205^{\circ}25'$

4. Если масштаб плана 1:1000, то в 1 см плана содержится:

- А) 1000 м местности
- Б) 1000 см местности
- В) 100 м местности
- Г) 100 см местности
- Д) 10 см местности

5. Географические координаты:

- А) Абсцисса и ордината
- Б) Широта и долгота
- В) Горизонтальный угол и расстояние
- Г) Дирекционный угол и расстояние
- Д) Полярный угол и расстояние

6. Топографический план – это

- А) Уменьшенное и искаженное по определенным математическим законам изображение на плоскости обширных частей поверхности Земли.
- Б) Уменьшенное и подобное изображение на горизонтальной плоскости в ортогональной проекции контуров и рельефа участка местности.
- В) Уменьшенное изображение вертикального разреза местности.
- Г) Уменьшенное и подобное изображение контуров местности.
- Д) Уменьшенное и подобное изображение рельефа местности.

7. Теодолит – это геодезический прибор, предназначенный для измерения:

- А) Дирекционных углов

Б) Координат точек

В) Высот точек

Г) Горизонтальных и вертикальных углов

Д) Расстояний

8. Нивелир- это геодезический прибор, предназначенный для измерения:

А) Дирекционных углов

Б) Координат точек

В) Превышение одной точки над другой

Г) Горизонтальных и вертикальных углов

Д) Расстояний

9. Что называется углом наклона?

А) Угол при точке стояния между направлениями на наблюдаемые точки в вертикальной плоскости.

Б) Угол между горизонтальной плоскостью и направлением на измеряемую точку.

В) Двугранный угол между вертикальными плоскостями, проходящими через наблюдаемые точки и точку стояния.

Г) Разница в отсчетах по вертикальному кругу на две точки

Д) Отсчет по вертикальному кругу на данную точку.

10. Коллимационная ошибка возникает, когда:

А) Ось вращения теодолита не перпендикулярна оси цилиндрического уровня

Б) Визирная ось зрительной трубы не вертикальна

В) Ось вращения трубы теодолита не перпендикулярна оси вращения теодолита.

Г) Ось вращения трубы теодолита не перпендикулярна визирной оси

Д) Ось вращения теодолита не перпендикулярна визирной оси

11. Для чего создается плановое геодезическое обоснование?

А) Для измерения превышений между точками, закрепленными на местности.

Б) Для измерения длин линий и горизонтальных углов.

В) Для получения координат точек, закрепленных на местности.

Г) Для измерения дирекционных углов и длин линий.

Д) Для измерения приращений координат между точками.

12. Угловая невязка в теодолитном ходе вычисляется как:

А) Разность дирекционных углов начальной и конечной стороны.

Б) Разность между теоретической суммой углов и суммой измеренных углов в ходе.

В) Разность между суммой измеренных углов в ходе и теоретической суммой углов этого хода.

Г) Разность между начальным и конечным измеренным углом.

Д) Разность между конечным и начальным дирекционным углом в ходе.

13. Приращения координат вычисляются по формуле:

А) $\Delta x = ds \sin \alpha$ $\Delta y = d \cos \alpha$

Б) $\Delta x = dt \operatorname{tg} \alpha$ $\Delta y = d \operatorname{ctg} \alpha$

В) $\Delta x = d \operatorname{ctg} \alpha$ $\Delta y = dt \operatorname{tg} \alpha$

Г) $\Delta x = d \cos \alpha$ $\Delta y = ds \sin \alpha$

Д) $\Delta x = d/\sin \alpha$ $\Delta y = d/\cos \alpha$

III.

1. Что является общим требованием определения азимутов и дирекционных углов?

- А) Все они отмеряются от северного или южного концов меридиана.
- Б) Все они отмеряются от южного конца меридиана.
- В) Все они отмеряются по часовой стрелке от северного конца меридиана.
- Г) Все они отмеряются от южного конца меридиана по часовой стрелке.
- Д) Все они отмеряются от северного конца меридиана против часовой стрелки.

2. Чему равен румб, если дирекционный угол $120^\circ 15'$:

- А) СВ $59^\circ 15'$
- Б) ЮВ $59^\circ 45'$
- В) ЮВ $30^\circ 15'$
- Г) ЮЗ $30^\circ 15'$
- Д) СЗ $59^\circ 15'$

3. С каким знаком вводится поправка за наклон в горизонтальное проложение линии?

- А) С тем же знаком, что и угол наклона.
- Б) Всегда со знаком плюс.
- В) Всегда только со знаком минус независимо от знака угла наклона.
- Г) Если уклон со знаком плюс, то с минусом.
- Д) Если уклон со знаком минус, то с плюсом.

4. Точность плана масштаба 1:1000:

- А) 10 м
- Б) 1 м
- В) 0,1 м
- Г) 0,01 м
- Д) 0,001 м

5. Географические координаты:

- А) Абсцисса и ордината
- Б) Широта и долгота
- В) Горизонтальный угол и расстояние
- Г) Дирекционный угол и расстояние
- Д) Полярный угол и расстояние

6. Теодолит – это геодезический прибор, предназначенный для измерения:

- А) Дирекционных углов
- Б) Координат точек
- В) Высот точек
- Г) Горизонтальных и вертикальных углов
- Д) Расстояний

7. Что называется местом нуля вертикального круга:

- А) Это отсчет по вертикальному кругу (ВК) при горизонтальном положении визирного луча.
- Б) Это отсчет по вертикальному кругу (ВК) при вертикальном положении визирного луча.

- В) Это отсчет по вертикальному кругу (ВК) при горизонтальном положении визирного луча, когда пузырек уровня ВК на середине.
- Г) Это отсчет по горизонтальному кругу, когда труба вертикальна.
- Д) Это отсчет по ВК, равный $0^{\circ}00'$
8. Угловая невязка в теодолитном ходе вычисляется как:
- А) Разность дирекционных углов начальной и конечной стороны.
- Б) Разность между теоретической суммой углов и суммой измеренных углов в ходе.
- В) Разность между суммой измеренных углов в ходе и теоретической суммой углов этого хода.
- Г) Разность между начальным и конечным измеренным углом.
- Д) Разность между конечным и начальным дирекционным углом в ходе.
9. Какое определение горизонталей будет правильным?
- А) Все горизонталы сходятся в одной точке.
- Б) Все горизонталы пересекают водораздельные линии под прямым углом.
- В) Все горизонталы, проведенные на карте, имеют одинаковое сечение по высоте.
- Г) Горизонталы – это кривые, пересекающиеся в пределах плана.
- Д) Это главные кривые, которые замыкаются в пределах данного плана.
10. Что такое «высота инструмента»?
- А) Длина штатива плюс высота теодолита.
- Б) Вертикальное расстояние от верха колышка до визирной оси инструмента при горизонтальной трубе.
- В) Вертикальное расстояние от уровенной поверхности до визирного луча.
- Г) Расстояние от верха теодолита до земли.
- Д) Расстояние от условной горизонтальной поверхности до визирной оси при горизонтальной трубе.
11. Как определяется превышение при нивелировании из середины?
- А) Отсчет на переднюю рейку минус отсчет на заднюю.
- Б) Отсчет по задней рейке минус отсчет на переднюю.
- В) Отсчет на переднюю рейку минус высота инструмента.
- Г) Отсчет по задней рейке плюс отсчет на переднюю.
- Д) Отметка горизонта инструмента минус высота инструмента.

IV.

1. Что такое высота сечения рельефа?
- А) Разность высот двух последовательных сплошных горизонталей.
- Б) Расстояние между горизонталями.
- В) Угол наклона линии местности к горизонту.
- Г) Отношение тангенса угла к расстоянию.
- Д) Отношение расстояния к превышению.
2. Чему равно превышение при геометрическом нивелировании способом «из середины»?
- А) $h=3-P$
- Б) $h=i-b$
- В) $h=P-3$

Г) $h=3+\Pi$

Д) $h=i+b$

3. Как вычисляется горизонт инструмента?

А) $H_{Г.И.}=H_3-+3$

Б) $H_{Г.И.}=H_3-3$

В) $H_{Г.И.}=a-b$

Г) $H_{Г.И.}=H_{II}-\Pi$

Д) $H_{Г.И.}=H_{II}+3$

4. Как подсчитывается практическая невязка со средним превышением в замкнутом нивелирном ходе?

А) $f_h=\Sigma h_r$

Б) $f_h=\Sigma ГИ$

В) $f_h=\Sigma h_{cp}$

Г) $f_h=\Sigma 3-\Sigma \Pi$

Д) $f_h=\Sigma 3+\Sigma \Pi$

5. На сколько градусов отличается прямой дирекционный угол от обратного?

А) на 360°

Б) на 180°

В) на 90°

Г) на 45°

Д) на 30°

6. Какие ориентирные углы вы знаете?

А) Горизонтальный угол, азимуты, румбы.

Б) Вертикальные углы, дирекционный угол, румб, магнитный азимут.

В) Магнитный азимут, истинный азимут, дирекционный угол, румбы.

Г) Угол сближения.

Д) Угол склонения.

7. Какой угол называют дирекционным?

А) Горизонтальный угол, отсчитываемый от северного или южного направления меридиана до данного направления.

Б) Горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана или линии параллельной ему (ось X) до заданного направления.

В) Угол, отсчитываемый от северного направления истинного меридиана по ходу часовой стрелки до данного направления.

Г) Угол, отсчитываемый от вертикальной линии координатной сетки до направления на данную линию против хода часовой стрелки.

Д) Угол, отсчитываемый от ближайшего конца магнитного меридиана до направления на данную линию.

8. Что такое теодолит?

А) Геодезический прибор для измерения горизонтальных и вертикальных углов, расстояний и магнитных азимутов.

Б) Геодезический прибор для точного измерения горизонтальных и вертикальных углов, расстояний и магнитных азимутов, расстояний и приращений.

В) Геодезический прибор для точного измерения горизонтальных и вертикальных углов.

Г) Геодезический прибор для измерения расстояний.

Д) Геодезический прибор для измерения дирекционных углов.

9. Какой угол называют горизонтальным?

А) Угол между горизонтальной плоскостью и объектом.

Б) Проекция пространственного угла на горизонтальную плоскость.

В) Проекция двугранного угла на вертикальную плоскость.

Г) Угол между направлением на данную линию и направлением линии сетки по оси Х.

Д) Угол между направлением линии сетки по оси У и направлением на данную линию.

10. Что такое угол наклона?

А) Угол между горизонтальной плоскостью и визирной осью, направленной на наблюдаемую точку.

Б) Угол, лежащий в вертикальной плоскости, проходящей через точку стояния и точкой наблюдения.

В) Угол, который вычисляют как разницу в отсчетах по вертикальному кругу.

Г) Угол между северным направлением осевого меридиана и направлением на объект.

Д) Угол, который вычисляют как разницу в отсчетах по горизонтальному и вертикальному кругу.

11. Что называется местом нуля вертикального круга?

А) Это отсчет по вертикальному кругу (ВК) при горизонтальном положении визирного луча.

Б) Это отсчет по вертикальному кругу (ВК) при вертикальном положении визирного луча.

В) Это отсчет по вертикальному кругу (ВК) при горизонтальном положении визирного луча, когда пузырек уровня ВК на середине.

Г) Это отсчет по горизонтальному кругу, когда труба вертикальна.

Д) Это отсчет по ВК, равный $0^{\circ}00'$.

12. Что такое «высота инструмента»?

А) Длина штатива плюс высота теодолита.

Б) Вертикальное расстояние от верха колышка до визирной оси инструмента при горизонтальной трубе.

В) Вертикальное расстояние от уровенной поверхности до визирного луча.

Г) Расстояние от верха теодолита до земли.

Д) Расстояние от условной горизонтальной поверхности до визирной оси при горизонтальной трубе.

V.

1. Для чего нужны в нивелире два уровня?

А) Круглый уровень- для грубого приведения визирной оси в вертикальное положение, цилиндрический- для точного приведения.

Б) Круглый уровень- для приведения инструмента в рабочее положение, цилиндрический- для приведения визирной оси в вертикальное положение.

- В) Круглый уровень для точного, а цилиндрический для грубого приведения визирной оси в горизонтальное положение.
- Г) Цилиндрический уровень для установки инструмента в рабочее положение, а круглый для точного приведения визирной оси в горизонтальное положение.
- Д) Круглый уровень для приведения оси вращения инструмента в вертикальное положение, а цилиндрический уровень для точного приведения визирной оси в горизонтальное положение.
2. Что такое центрирование?
- А) Ось вращения инструмента устанавливается над центром пункта.
- Б) Приведение цилиндрического уровня в «0» пункт.
- В) Наведение пересечения сетки нитей на точку съёмочного обоснования.
- Г) Разворот трубы на 180° вокруг своей оси.
- Д) Совмещение «0» лимба с «0» алидады.
3. Что такое «высота инструмента»?
- А) Длина штатива плюс высота теодолита.
- Б) Вертикальное расстояние от верха колышка до визирной оси инструмента при горизонтальной трубе.
- В) Вертикальное расстояние от уровенной поверхности до визирного луча.
- Г) Расстояние от верха теодолита до земли.
- Д) Расстояние от условной горизонтальной поверхности до визирной оси при горизонтальной трубе.
4. Для чего служит элевационный винт?
- А) Для наведения резкости изображения шкалы микроскопа.
- Б) Для приведения пузырька контактного цилиндрического уровня в середину.
- В) Для наведения резкости изображения сетки нитей.
- Г) Для точности наведения сетки нитей на наблюдаемый объект.
- Д) Приведение круглого уровня в середину.
5. Что называется лимбом горизонтального круга теодолита?
- А) Градуированный и оцифрованный по ходу часовой стрелки горизонтальный круг.
- Б) Круг-шкала отсчета, на котором 1° разделен на 6 частей с интервалом 10 минут.
- В) Круг, разделенный от 0° до 75° и от 0° до 75° через 1° .
- Г) Треугольная пластина, на которой находятся подъемные винты.
- Д) Поверхность штатива, на которую крепится станковым винтом теодолит.
6. Поверки инструмента выполняются:
- А) Для определения допустимого предела погрешности.
- Б) Для проверки правильности работы исполнителя.
- В) Для определения инструментальных погрешностей с целью их устранения.
- Г) Для определения погрешности замкнутого хода.
- Д) Для определения погрешности разомкнутого хода.
7. Что называется точностью масштаба?
- А) Минимальные видимые невооруженным глазом расстояния на плане и карте.
- Б) Отрезок местности, соответствующий 0,1 мм плана или карты.
- В) Расстояние, равное одному уколу измерителя.

Г) Погрешность, с которой наносятся точки съемочного обоснования.

Д) Погрешность, с которой наносятся речные точки.

8. Контроль вычисления приращений в разомкнутом ходе.

А) Сумма приращений должна быть равна разности координат конечной и начальной точек.

Б) Сумма приращений равна нулю.

В) Относительная погрешность хода меньше $1/2000$

Г) Сумма приращений близка к нулю.

Д) Сумма приращений равна половине разности начальной и конечной координат.

9. Что называется уклоном линии?

А) Угол между горизонтальной плоскостью и направлением ската.

Б) Превышение над высотой.

В) Отношение превышения к горизонтальному проложению.

Г) Отношение заложения в метрах к высоте заложения.

Д) Угол наклона местности.

10. Что называется дирекционным углом?

А) Горизонтальный угол, отсчитываемый от северного или южного направления меридиана до данного направления.

Б) Горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана или линии параллельной ему (ось X) до заданного направления.

В) Угол, отсчитываемый от северного направления истинного меридиана по ходу часовой стрелки до данного направления.

Г) Угол, отсчитываемый от вертикальной линии координатной сетки до направления на данную линию против хода часовой стрелки.

Д) Угол, отсчитываемый от ближайшего конца магнитного меридиана до направления на данную линию.

11. Что называется прямой геодезической задачей?

А) Вычисление координат второй точки по известным координатам первой точки, горизонтальному проложению и дирекционному углу с первой точки на вторую.

Б) Вычисление приращений координат по известным стороне и румбу с первой точки на вторую.

В) Вычисление дирекционного угла и горизонтального проложения между двумя точками по известным координатам этих точек.

Г) Вычисление координат точек теодолитного хода по измеренным углам и линиям.

Д) Вычисление высот точек теодолитного хода по измеренным углам и линиям.

12. Что называется местом нуля вертикального круга?

А) МО называется отсчет на горизонтальном круге при горизонтальном положении визирной оси трубы.

Б) МО называется отсчет на вертикальном круге, когда уровень вертикального круга находится на середине.

В) МО называется отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении визирной оси и установке пузырька уровня алидады вертикального круга на середине.

Г) МО называется превышение данной точки над линией горизонта.

Д) МО называется отсчет по горизонтальному кругу при вертикальном положении визирной оси трубы.

13. Что называется масштабом?

А) Металлическая линейка, разделенная на отрезки по два сантиметра. На первом отрезке нанесены наклонные линии для точных измерений.

Б) Отношение отрезка на плане к горизонтальному проложению этого же отрезка на местности.

В) Отношение длины линии на местности к длине на карте или плане.

Г) Отношение длины линии на карте или плане к длине этой линии на местности.

Д) Отношение наклонной длины линии на местности к длине на карте или плане.

14. Что называется приращением координат?

А) Разности по осям абсцисс и ординат двух точек.

Б) Разность между высотами.

В) Разность между расстояниями предыдущих точек теодолитного хода.

Г) Разность между отметками двух точек.

Д) Разность между превышениями двух точек.

15. На сколько градусов отличается прямой дирекционный угол от обратного?

А) на 360°

Б) на 180°

В) на 90°

Г) на 45°

Д) на 30°

7.3.5. Вопросы для зачета

1. Назначение и место инженерной геодезии в строительстве.

2. Дальномеры. Принцип действия.

3. Расчёт последующего дирекционного угла.

4. Инженерно-геодезические изыскания при строительстве.

5. Формы и размеры Земли.

6. Геодезические съёмки. Виды съёмок и назначение.

7. Тахеометрическая съёмка местности.

8. Измерение и вычисление длин линий.

9. Системы координат и высот.

10. Определение превышения двух точек поверхности Земли.

11. Изображение рельефа на планах и картах.

12. Нивелирование поверхности по квадратам.

13. Азимут, дирекционный угол, магнитный азимут, румб.

14. Приборы для измерения расстояний (механическое, оптическое).

15. Топографические планы и карты.
16. Приборы для измерения углов (теодолиты).
17. Масштабы. Условные знаки.
18. Приборы для измерения превышений точек местности.
19. Компарирование измерительной ленты.
20. Поправки в измеренные линии.
21. Определение неприступных расстояний.
22. Тригонометрическое нивелирование.
23. Обработка результатов теодолитной съемки.
24. Измерение горизонтальных и вертикальных.
25. Составление контурного плана.
26. Способы геометрического нивелирования.
27. Составление топографического плана.
28. Ориентирование линий на планах и картах. Сближение меридианов.
29. Построение по горизонталям профиля заданной линии.
30. Методы съемки элементов ситуации при теодолитной съемке.
31. Способы привязки теодолитных ходов к государственной геодезической сети.
32. Основные принципы математической обработки результатов геодезических измерений.
33. Государственные геодезические сети и методы их создания.
34. Определение координат точки на планах и картах.
35. Сети триангуляции.
36. Решение инженерно-геодезических задач по топографическим планам и картам.
37. Сети полигонометрии.
38. Прямая и обратная геодезические задачи.
39. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий к крутизне склонов. Графики заложений.
40. Расчет ведомости координат.
41. Виды измерений и погрешностей.
42. Поверки и юстировка теодолита.
43. Приведение наклонных линий к горизонту.
44. Нивелирные рейки.
45. Поверки и юстировка нивелира.
46. Разновидности теодолитных ходов.
47. Геодезические задачи на строительной площадке
48. Техника безопасности при строительстве.

7.3.6. Вопросы для экзамена

Не предусмотрены учебным планом

7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения по геодезии	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
2	Геодезические планы, карты и профили	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
3	Геодезические измерения и их точность	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
4	Угловые и линейные измерения	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
5	Нивелирование	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
6	Понятие о государственных геодезических сетях	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
7	Плановое и высотное съемочное обоснование	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
8	Сведения о топографических съемках местности	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
9	Геодезические работы на строительной площадке	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет
10	Геодезические разбивочные работы	ОПК-1	Тестирование (Т) Зачет

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

При проведении письменного зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном зачете не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания,	Автор, название, место издания, год издания учебной литературы, вид и	Количество экземпляров
------------------	--	--	-----------------------------------

	компьютерная программа)	характеристика иных информационных ресурсов	
Основная литература			
1	Практикум по геодезии.	Г.Г. Поклад учеб. пособие: рек. УМО / под ред. Г. Г. Поклада; Воронеж. гос. аграрный ун-т им. К. Д. Глинки. - М. : Академический проект : Трикста, 2011	180
2	Геодезия: учеб. пособие	Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев: рек. УМО. - М. : Академический проект : Парадигма, 2011 (Ульяновск : ОАО "Обл. тип. "Печатный двор", 2011). - 537 с.	192

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
Практикум по геодезии.	практикум	под ред. Г. Г. Поклада	2011	Библиотека – 180 экз., электронная копия на сайте ВГТУ
Геодезия	Учебное пособие	Г. Г. Поклада, С.П. Гриднев	2011	Библиотека – 192 экз., электронная копия на сайте ВГТУ

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Основная литература:

1. Поклад, Геннадий Гаврилович.

Геодезия [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО. - М. : Академический проект : Парадигма, 2011 (Ульяновск : ОАО "Обл. тип. "Печатный двор", 2011). - 537 с. : ил. - (Б-ка геодезиста и картографа). - Библиогр.: с. 525-526 (30 назв.).

2. Инженерная геодезия и геоинформатика [Электронный ресурс]: учебник/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2012.— 496 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36328>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1. Акиншин, Сергей Иванович.

Геодезия [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2012). - 143 с. : ил. - Библиогр.: с. 140 (16 назв.)

2. Скогорева, Раиса Николаевна.

Геодезия с основами геоинформатики : Учеб. пособие для вузов. - М. : Высш. шк., 1999. - 204с. : ил. - ISBN 5-06-003593-X : 24-00.

3. Попов В.Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Попов В.Н., Чекалин С.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2007.— 704 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6699>.— ЭБС «IPRbooks»

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- консультирование посредством электронной почты;
- использование презентаций при проведении лекционных занятий;
- приобретение знаний в процессе общения со специалистами в области технологии строительного производства на профильных специализированных сайтах (форумах).

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):

- Программное обеспечение для проектирования. Специализированный сайт по СПДС – <http://dwg.ru/>;
- Электронная строительная библиотека — http://www.proektanti.ru/library/index/?category_id=12;

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Лаборатория по фотограмметрии. Номера аудиторий 7416
Теодолиты, нивелиры, электронные тахеометры, рейки, мерные ленты, рулетки, дальнометры, спутниковое оборудование, топографические карты и планы.

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 «Высшая 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 лабораторных занятий;
- подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний.

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».

Вид учебных занятий	Деятельность студента
---------------------	-----------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на лабораторных занятиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Руководитель ОПОП к.т.н., проф.  Ткаченко А.Н.
(занимаемая должность, ученая степень и звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета

« 30 » 08 2017 г., протокол № 1.
Председатель: к.э.н., проф.  Власов В.Б.
учёная степень и звание, подпись (инициалы, фамилия)

Эксперт ООО «Строй Вектор»  директор Болотских Л.В.
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)



МП
организации