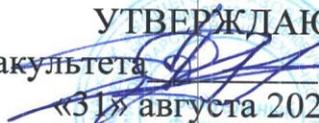


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Панфилов Д.В.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Геодезия»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы _____ / Харитонова Т.Б. /

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии _____ / Баринов В.Н. /

Руководитель ОПОП _____ / Понявина Н.А. /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины 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 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 дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	Знать нормативную документацию и методики проведения геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	Уметь выполнять отдельных видов геодезических изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	Владеть навыком документирования результатов геодезических изысканий и обследований, составления отчета

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезия» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18

Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Роль и задачи геодезии в строительстве. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.	Краткие исторические сведения. Методы выполнения геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Фигура и размеры Земли. Меридиан, параллель - Долгота точки (λ) Широта точки (φ) Астрономическая широта Астрономическая долгота Геодезическая широта точки (В) Геодезическая долгота точки (L)	4	4	12	20
2	Ориентирование линий на местности.	Изображение земной поверхности на местности. Ориентирование по географическому меридиану точки. Ориентирование по осевому меридиану зоны. Передача дирекционного угла на последующую	4	4	12	20

	Топографические планы, карты, профили.	<p>сторону через угол между предыдущей и последующей сторон ориентирование по магнитному меридиану точками. Румбы линий ориентирование топографической карты на местности плоскости (план, карта, профиль).</p> <p>Масштабы топографических карт. Виды масштабов топографических карт. Разновидности графических масштабов. Точность масштаба. Определение неизвестного масштаба карты. Техника измерения и откладывания расстояний на карте. Измерение площадей по картам. Вычисление площади многоугольника по координатам его вершин (аналитический способ).</p>				
3	<p>Геодезические измерения. Угловые измерения.</p> <p>Инженерные задачи, решаемые с теодолитом.</p>	<p>Горизонтальные и вертикальные углы. Устройство теодолитов. Поверки теодолитов.</p> <p>Вынесение проектного угла и проектного расстояния на пересеченную и горную местность. Вынесение проектного угла на местность.</p> <p>Вынесение проектной длины линии в натуру. Определение планово-высотного положения недоступной линии и характерных точек местности.</p> <p>Определение длины недоступной линии за препятствием способом базисных линий.</p> <p>Определение высоты недоступной точки местности.</p> <p>Определение планово-высотного положения характерных точек недоступной местности при топографической съёмке.</p>	4	4	12	20

4	<p>Линейные измерения</p> <p>Порядок выполнения линейных измерений.</p>	<p>Общие сведения о назначении, методах, точности линейных измерений и применяющихся типах мерных приборов. подготовка линии к измерению. Закрепление, вешение линии. приборы для непосредственного измерения расстояний, ленты, рулетки. Компарирование мерных лент и рулеток. процесс измерения, введение поправок за компарирование, температуру и наклон линии местности.</p> <p>Точность линейных измерений, производимых с помощью лент и рулеток, основные источники ошибок. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер, его устройство. Измерение расстояний дальномером. Определение коэффициента нитяного дальномера. Дальномеры двойного изображения, конструктивные особенности, точность. Понятие об измерениях подвесными мерными приборами и электронно-оптическим способом.</p>	2	2	12	16
5	<p>Высотные измерения (нивелирование). Точность нивелирования. Обработка результатов нивелирования.</p>	<p>Виды нивелирования. Классификация нивелиров. Поверки нивелиров. Классы нивелирования. Требования к нивелирам. Предельные значения ошибок и допустимых невязок. Вычисление превышений. Постраничный контроль. Уравнивание разомкнутого нивелирного хода и замкнутого хода. Вычисление абсолютных отметок. Построение</p>	2	2	12	16

	Тахеометрическая съемка.	профиля. Производство тахеометрической съемки, её назначение и приборы. Работа на станции. Обработка результатов.				
6	Инженерно-геодезическое проектирование. Геодезические работы на строительной площадке	Генеральный план. Проект организации строительства пос. Строительный генеральный план. План вертикальной планировки. Проектные продольные и поперечные профили трасс. Размеры отдельных элементов сооружений. Основные задачи геодезического обеспечения всех стадий строительства: Состав геодезических работ на этапах строительства. Этапы геодезических работ на строительной площадке.	2	2	12	16
Итого			18	18	72	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Роль и задачи геодезии в строительстве. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.	Краткие исторические сведения. Методы выполнения геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Фигура и размеры Земли. Меридиан, параллель - Долгота точки (λ) Широта точки (φ) Астрономическая широта Астрономическая долгота Геодезическая широта точки (В) Геодезическая долгота точки (L)	2	2	16	20
2	Ориентирование линий на местности.	Изображение земной поверхности на местности. Ориентирование по географическому меридиану точки. Ориентирование по осевому меридиану зоны. Передача дирекционного угла на последующую сторону через угол между предыдущей и последующей сторон ориентирование по	2	2	16	20

	Топографические планы, карты, профили.	магнитному меридиану точками. Румбы линий ориентирование топографической карты на местности плоскости (план, карта, профиль). Масштабы топографических карт. Виды масштабов топографических карт. Разновидности графических масштабов. Точность масштаба. Определение неизвестного масштаба карты. Техника измерения и откладывания расстояний на карте. Измерение площадей по картам. Вычисление площади многоугольника по координатам его вершин (аналитический способ).				
3	Геодезические измерения. Угловые измерения. Инженерные задачи, решаемые с теодолитом.	Горизонтальные и вертикальные углы. Устройство теодолитов Поверки теодолитов. Вынесение проектного угла и проектного расстояния на пересеченную и горную местность Вынесение проектного угла на местности. Вынесение проектной длины линии в натуру. Определение планово-высотного положения недоступной линии и характерных точек местности. Определение длины недоступной линии за препятствием способом базисных линий Определение высоты недоступной точки местности Определение планово-высотного положения характерных точек недоступной местности при топографической съёмке.	-	-	16	16
4	Линейные измерения	Общие сведения о назначении, методах, точности линейных	-	-	16	16

	<p>Порядок выполнения линейных измерений.</p>	<p>измерений и применяющихся типах мерных приборов. подготовка линии к измерению. Закрепление, вешение линии. приборы для непосредственного измерения расстояний, ленты, рулетки. Компарирование мерных лент и рулеток. процесс измерения, введение поправок за компарирование, температуру и наклон линии местности. Точность линейных измерений, производимых с помощью лент и рулеток, основные источники ошибок. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер, его устройство. Измерение расстояний дальномером. Определение коэффициента нитяного дальномера. Дальномеры двойного изображения, конструктивные особенности, точность. Понятие об измерениях подвесными мерными приборами и электронно-оптическим способом.</p>				
5	<p>Высотные измерения (нивелирование). Точность нивелирования. Обработка результатов нивелирования.</p> <p>Тахеометрическая съемка.</p>	<p>Виды нивелирования. Классификация нивелиров. Поверки нивелиров. Классы нивелирования. Требования к нивелирам. Предельные значения ошибок и допустимых невязок. Вычисление превышений. Постраничный контроль. Уравнивание разомкнутого нивелирного хода и замкнутого хода. Вычисление абсолютных отметок. Построение профиля. Производство тахеометрической съемки, её</p>	-	-	16	16

		назначение и приборы. Работа на станции. Обработка результатов.				
6	Инженерно-геодезическое проектирование. Геодезические работы на строительной площадке	Генеральный план. Проект организации строительства пос. Строительный генеральный план. План вертикальной планировки. Проектные продольные и поперечные профили трасс. Размеры отдельных элементов сооружений. Основные задачи геодезического обеспечения всех стадий строительства: Состав геодезических работ на этапах строительства. Этапы геодезических работ на строительной площадке.	-	-	16	16
Итого			4	4	96	104

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Масштабы
2.	Устройство и поверки теодолита
3	Теодолитная съемка
4.	Устройство и пометки нивелира
5.	Нивелирование по квадратам
6.	Продольно-поперечное нивелирование
7	Инженерные задачи
8.	Составление топографического плана местности по материалам тахеометрической съемки. Построение ситуации и рельефа
9.	Элементы геодезических разбивочных работ

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-5	Знать нормативную документацию и методики проведения геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять отдельных видов геодезических изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Решение стандартных практически задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыком документирования результатов геодезических изысканий и обследований, составления отчета	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	Знать нормативную документацию и методики проведения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
Уметь выполнять отдельных видов геодезических изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Решение стандартных практически х задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач		Задачи не решены
Владеть навыком документирования результатов геодезических изысканий и обследований, составления отчета	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач		Задачи не решены

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

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

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	определить высоту ее начальной и конечной точек
3) нанести на план или карту горизонтальную проекцию линии	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

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

ЗАДАНИЕ № 1 (-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 № 2 (-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 оптический центр объектива
3) линия, проходящая через коллиматорный визир и визирную цель	4) линия, проходящая через центр горизонтального лимба и визирную цель
ЗАДАНИЕ № 3 (-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 № 4 (-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 № 5 (-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 № 6 (-выберите один вариант ответа)	
Отсчет по рейке равен	
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:	
1) 2045 мм	2) 0245 мм
3) 1055 мм	4) 0155 мм
ЗАДАНИЕ № 7 (-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 № 8 (-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	4) ошибка, вызванная неперпендикулярностью вертикальной и

полевых измерений	горизонтальной осей теодолита
ЗАДАНИЕ № 9 (-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 № 10 (-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) $f_{\beta} = -0^{\circ}02'$
7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач	
ЗАДАНИЕ № 1 (-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 № 2 (-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 № 3 (-выберите один вариант ответа)	
Что такое «исходные направления», используемые для построения геодезической строительной сетки? Варианты ответов:	
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:	
1) две взаимно перпендикулярные линии; б) две взаимно перекрещивающиеся линии;	3) две параллельные друг другу линии
2) две взаимно перпендикулярные линии; б) две взаимно перекрещивающиеся линии;	4) одна линия.
ЗАДАНИЕ № 4 (-выберите один вариант ответа)	
Как задаются отметки плоскостей, уровней и отдельных точек в проекте?	
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:	
1) относительно условной поверхности;	3) относительно высотных пунктов существующей геодезической основы;
2) относительно абсолютной отметки одного из высотных пунктов	
ЗАДАНИЕ № 5 (-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 № 6 (-выберите один вариант ответа)	
Расположить по точности следующие виды геодезических работ (от менее точных к более точным):	
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:	
1) основные разбивочные работы – монтаж и выверка технологического оборудования – детальные разбивочные работы;	2) детальные разбивочные работы – основные разбивочные работы – монтаж и выверка технологического оборудования;
3) монтаж и выверка технологического оборудования – детальные разбивочные работы – основные разбивочные работы;	4) основные разбивочные работы – детальные разбивочные работы – монтаж и выверка технологического оборудования.
ЗАДАНИЕ № 7 (-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 № 8 (-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 № 9 (-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
ЗАДАНИЕ № 10 (-выберите один вариант ответа)	
По какому принципу выбирается монтажная ось под технологическое оборудование?	
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:	
1) монтажную ось совмещают с главной осью сооружения;	3) монтажную ось совмещают с осью симметрии сооружения;
2) монтажную ось совмещают с разбивочной осью сооружения;	4) монтажную ось совмещают с некоторой наиболее важной в технологическом отношении осью или линией.

7.2.4 Примерный перечень вопросов 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. Ориентирование линий. Истинные и магнитные азимуты. Магнитное склонение. Сближение меридианов.

6. Дирекционные углы и румбы. Связь между ними.
7. Определение дирекционных углов линий по горизонтальным углам между ними.
8. Прямая геодезическая задача, алгоритм и контроль решения.
9. Обратная геодезическая задача, алгоритм и контроль решений.
10. Масштаб численный, именованный. Предельная графическая точность и точность изображений.
11. Графические масштабы (линейный, поперечный) и их точность.
12. Карты, планы. Профили. Их масштабы.
13. Условные знаки топографических карт и планов; их виды. Пояснительные условные знаки.
14. Основные формы рельефа и их изображение горизонталями.
15. Свойства горизонталей.
16. Построение горизонталей на картах и планах (аналитический, графический способы).
17. Построение профиля местности по заданному направлению.
18. Виды измерений.
19. Способы геометрического нивелирования.
20. Устройство нивелира с уровнем (основные части их функциональное назначение)
21. Геометрические оси нивелира, их поверки и юстировка.
22. Типы современных нивелиров.
23. Нивелирные рейки, их типы.
24. Техническое нивелирование.
25. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
26. Устройство теодолита (основные части и их функциональное назначение).
27. Геометрические оси теодолита, их поверки и юстировка.
28. Поверки сети нитей и оптического отвеса.
29. Измерение горизонтальных углов: установка теодолита и визирных целей, измерение угла способом приемов (двумя приемами).
30. Типы современных теодолитов.
31. Поправки в длины линий, измерение механическими приборами.
32. Оптические дальномеры, принцип действия.
33. Нитяной дальномер, схема, точность.
34. Приведение к горизонту расстояний, измеренных нитяными дальномерами.
35. Создание съемочного обоснования (рекогносцировка местности, закрепление пунктов, проложение координатных ходов, измерение горизонтальных и вертикальных углов).
36. Вычисление координат пунктов замкнутого и разомкнутого теодолитного хода.
37. Съемочные геодезические сети, назначение, методы и способы построения, точность, закрепление.
38. Изыскания инженерных систем и сооружений. Допроектные, проектные, предпостроечные изыскания. Проект производства геодезических работ.
39. Вынос проекта в натуру. Виды осей. Детальная разбивка. Общий порядок

- разбивки сооружений.
- 40.Элементы геодезических разбивочных работ. Вынос на местность проектного угла, проектной линии, проектной отметки, линии заданного уклона.
 - 41.Геодезические работы при разбивке инженерных коммуникаций.
 - 42.Укладка труб в траншеи. Бестраншейная прокладка подземных трубопроводов.
 - 43.Геодезический контроль за земляными работами. Расчет объемов земляных работ
 - 44.Геодезические работы при нулевом цикле строительства. Расчет границ откосов котлована, передача отметки на дно котлована, перенос осей на дно котлована.
 - 45.Исполнительные, контрольные, учетные съемки. Исполнительная документация.
 - 46.Поиск скрытых подземных коммуникаций.
 - 47.Виды и причины деформаций сооружений. Организация наблюдений за деформациями сооружений.
 - 48.Методы измерения осадок сооружений.
 - 49.Методы измерения кренов сооружений
 50. Методы измерения горизонтальных смещений, кручений, прогибов сооружений.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20. Зачет ставится за набранные от 15-20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Роль и задачи геодезии в строительстве. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос.
2	Ориентирование линий на местности. Топографические планы, карты, профили.	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос.
3	Геодезические измерения. Угловые	ОПК-5	Тест, защита лабораторных

	измерения. Инженерные задачи, решаемые с теодолитом.		работ, устный опрос.
4	Линейные измерения Порядок выполнения линейных измерений.	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос.
5	Высотные измерения (нивелирование). Точность нивелирования Обработка результатов нивелирования. Тахеометрическая съемка.	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос.
6	Инженерно-геодезическое проектирование. Геодезические работы на стойтельной площадке	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Попов Б.А. Основы геодезии [Электронный ресурс]: практикум/ Попов Б.А., Нестеренко И.В.— Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72927.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Полежаева Е.Ю. Современный электронный геодезический инструментарий (Виды, метод и способы работы) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Полежаева Е.Ю. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный

- университет, ЭБС АСВ, 2010. – 108 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20520>.
3. Автоматизация высокоточных измерений в прикладной геодезии. Теория и практика [Электронный ресурс]/ В.П. Савиных [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2016.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60080.html>. — ЭБС «IPRbooks»
 4. **Поклад, Геннадий Гаврилович.** Геодезия [Текст]: учеб. пособие: рек. УМО. - Москва: 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.). - ISBN 978-5-8291-1321-6. - ISBN 978-5-902833-23-9: 697-00.
 5. **Кочетова, Э. Ф.** Инженерная геодезия: Учебное пособие / Кочетова Э. Ф. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 153 с.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/15995>
 6. **Подшивалов, В. П.** Инженерная геодезия: Учебник / Подшивалов В. П. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 463 с. - ISBN 978-985-06-1957-0.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/20074>
 7. **Золотова, Е. В.** Геодезия с основами кадастра: Учебник для вузов / Золотова Е. В. - Москва: Академический Проект, Фонд «Мир», 2012. - 416 с. - ISBN 978-5-8291-1355-1.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/27459>
 8. **Костылев, Владимир Алексеевич.** Геодезия [Текст] : учебно-методическое пособие по учебной геодезической практике для студентов первого курса направления подготовки бакалавра 270800.62 "Строительство" / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2013 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2013). - 76 с. - ISBN 978-5-89040-440-4 : 23-42.
 9. **Инженерная геодезия: Курс лекций** / сост.: Г. И. Кузьмин, А. В. Филатова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 140 с. - ISBN 978-5-9585-0579-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/29785>
 10. **Батчаева, З. Х.** Инженерная геодезия: Учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графических работ по разделу «Геометрическое нивелирование в строительстве» студентами 1-ого курса обучения по направлению 270800.62 Строительство. Профиль 270102 и 270115 / Батчаева З. Х. - Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. - 24 с.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/27195>
 11. **Акиньшин, С. И.** Геодезия: Лабораторный практикум / Акиньшин С. И. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 144 с. - ISBN 978-5-89040-421-3.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/22653>

12. **Акиньшин, 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.). - ISBN 978-5-89040-421-3: 37-86.
13. **Акиньшин, Сергей Иванович.** Геодезия [Текст] : курс лекций : 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). - 303 с. : ил. - Библиогр.: с. 299 (15 назв.). - ISBN 978-5-89040-420-6: 113-58.
14. **Маринин, Е. И.** Инженерная геодезия: Курс лекций / Маринин Е. И. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 80 с. - ISBN 978-5-9585-0575-3.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/29786>
15. **Золотова Елена Владимировна.** Геодезия с основами кадастра [Текст]: учебник : допущено УМО. - Москва: Академический проект: Трикста, 2011 (Киров: ОАО "Дом печати - Вятка", 2010). - 412, [1] с. : ил. - (Gaudeamus : Б-ка геодезиста и картографа). - Библиогр.: с. 407 (20 назв.). - ISBN 978-5-8291-1246-2. - ISBN 978-5-904954-04-8 : 469-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Microsoft Office Outlook 2013/2007
5. ABBYY FineReader 9.0
6. MAPK-SQL
7. Photoshop Extended CS6 13.0 MLP
8. Acrobat Professional 11.0 MLP
9. Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
 - 9.1. AutoCAD
 - 9.2. 3ds Max
 - 9.3. Civil 3D
10. Лицензии Авторизованного учебного центра Autodesk
 - 10.1. AutoCAD
11. Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box

12. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия Проф
Специальный_выпуск
13. 7zip
14. Adobe Acrobat Reader
15. PDF24 Creator
16. Moodle
17. <http://www.edu.ru/>
18. <http://window.edu.ru>
19. <https://wiki.cchgeu.ru/>
20. Образовательный портал ВГТУ
21. <https://dlib.eastview.com/>
22. <http://www.bibl.gorobr.ru/>
23. <http://www.infomine.com/>
24. <https://neftegaz.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Ауд. 3117</p> <p>Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 150 человек</p> <p>Акустическая система Система акустическая Экран с электроприводом Spectra</p>	<p>394006, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября д. 84 (Здание – учебный корпус №3)</p>
<p>Ауд. 7407</p> <p>Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 40 человек</p> <p>Вежа 5620-10,2,5 м телескопическая видео проектор DVPM Sanyo PLC-XR201 -дальномер безотражательный комплект геодезического спутникового приемника GNSS GRX-1 с модемом в составе Нивелир 32Н5М; нивелир цифровой отражатель; отражатель мешень PPs2050-SK.; рейка нивелирная; рейка нивелирная ; Рейка телескоп ТН-14.; Светодальномер «Топаз» СП-2; Тахеометр; тахеометр SET330RK3-33; теодолит 4Т30П; штатив</p>	<p>394006, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября д. 84 (Здание – учебный корпус №7)</p>
<p>Ауд. 7409</p> <p>Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 32 человека вежа 5620-10,2,5 м телескопическая ; видео</p>	<p>394006, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября д. 84 (Здание – учебный корпус №7)</p>

<p>проектор DVPM Sanyo PLC-XR201; дальномер безотражательный; комплект геодезического спутникового приемника GNSS GRX-1 с модемом в составе; Нивелир 32Н5М; нивелир цифровой; отражатель; отражатель мишень PPs2050-SK; рейка нивелирная; рейка нивелирная; Рейка телескоп ТН-14; Светодалномер «Топаз» СП-2; Тахеометр; тахеометр SET330RK3-33; теодолит 4Т30П; штатив.</p>	
<p>Ауд. 7411 Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 46 человек Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 1 штука Интерактивный комплект SMART Board SB480iv2 (доска плюс проектор); видеопроектор DVPM Sanyo PLC-X201</p>	<p>394006, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября д. 84 (Здание – учебный корпус №7)</p>
<p>Ауд. 1514 Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 28 человек</p>	<p>394006, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября д. 84 (Здание – учебный корпус №1)</p>
<p>Ауд. 7416 Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 12 человек веха 5620-10,2,5 м телескопическая; видео проектор DVPM Sanyo PLC-XR201; дальномер безотражательный; комплект геодезического спутникового приемника GNSS GRX-1 с модемом в составе ; Нивелир 32Н5М; нивелир цифровой; отражатель; отражатель мишень PPs2050-SK; рейка нивелирная; рейка нивелирная; Рейка телескоп ТН-14; Светодалномер «Топаз» СП-2; Тахеометр; тахеометр SET330RK3-33; теодолит 4Т30П; штатив; Стерео компаратор «СК1818»; стерео комплект ; Телескоп Veber.</p>	<p>394006, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября д. 84 (Здание – учебный корпус №7)</p>

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

По дисциплине «Геодезия» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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

	<p>ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
Лабораторная работа	<p>Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>