МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики, менеджмента и информационных технологий
_____ Баркалов С.А.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Дисциплины (модуля)

«Геодезия»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Менеджмент строительных организаций

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор(ы) программы _____ / В.В. Шумейко /

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

Руководитель ОПОП _____ / Л.В. Шевченко /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование базы знаний, умений и навыков в подготовке бакалавра по использованию геодезических приборов, приёмов и методов геодезических измерений и камеральной обработки результатов полевых измерений при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

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

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 технологию и последовательность выполнения различных видов геодезических работ при инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	уметь самостоятельно выполнять геодезические работы, согласно техническому заданию, выполнять обработку результатов измерений, оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов
	владеть навыком работы с геодезическими приборами и методикой обработки результатов геодезических измерений при инженерных изысканиях

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 зач.ед.	 108 3	 108 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	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	2	6	10
2	Топографические 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.	2	2	6	10
3	Геодезические измерения и их точность. Угловые измерения	Элементы геодезических измерений. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешностях геодезических измерений. Принципы измерения углов и схема устройства угломерного прибора. Классификация теодолитов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Место нуля вертикального круга. Устройство, полевые поверки и юстировки технических теодолитов.	2	2	6	10
4	Линейные измерения Нивелирование	Подготовка линий к измерению. Приборы для измерения линий на местности. Измерение линий мерными лентами и оптическими дальномерами. Горизонтальное проложение. Сущность и методы измерения превышений. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. Устройство, полевые поверки и юстировки нивелиров.	2	2	6	10
5	Теория ошибок. Понятие о государственных геодезических сетях.	Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок. Критерии оценки точности результатов измерений. Общие сведения о	2	2	8	12

		геодезических сетях. Плановые и высотные государственные геодезические сети.				
6	Создание планово-высотного (геодезического) обоснования	Вычислительная обработка результатов измерений при прокладке теодолитных и нивелирных ходов. Составление ведомости координат, журнала нивелирования. Составление плана геодезического обоснования.	2	2	8	12
7	Геодезические работы на строительной площадке	Этапы геодезических работ при строительстве сооружений. Составление проекта вертикальной планировки строительной площадки. Геодезическая подготовка данных для выноса проекта в натуру. Элементы геодезических разбивочных работ.	2	2	8	12
8	Продольно-поперечное нивелирование трассы автомобильной дороги.	Пректирование трассы автомобильной дороги. Проложение магистрального хода. Нивелирование трассы. Детальная разбивка круговых кривых. Расчет проектных уклонов. Составление продольного и поперечных профилей трассы автомобильной дороги.	2	2	8	12
		Итого	**18**	**18**	**72**	**108**

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Работа с топографической картой и планом.
2. Работа с теодолитом. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.
3. Заполнение ведомости координат теодолитного хода.
4. Работа с нивелиром. Определение превышений. Поверки нивелира.
5. Заполнение журнала технического нивелирования.
6. Составление плана геодезического обоснования.
7. Вертикальная планировка участка местности.
8. Детальная разбивка горизонтальной круговой кривой.

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».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован

ОПК-5	знать технологию и последовательность выполнения различных видов геодезических работ при инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Посещение лекций, посещение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь самостоятельно выполнять геодезические работы, согласно техническому заданию, выполнять обработку результатов измерений, оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов	Посещение лекций, посещение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыком работы с геодезическими приборами и методикой обработки результатов геодезических измерений при инженерных изысканиях	Посещение лекций, посещение и защита лабораторных работ	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»

Компе-тенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**	**Критерии оценивания**	**Зачтено**	**Не зачтено**
ОПК-5	знать технологию и последовательность выполнения различных видов геодезических работ при инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь самостоятельно выполнять геодезические работы, согласно техническому заданию, выполнять обработку результатов измерений,	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов			
	владеть навыком работы с геодезическими приборами и методикой обработки результатов геодезических измерений при инженерных изысканиях	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирова н 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

1. Установка теодолита в рабочее положение включает:

1) центрирование теодолита над точкой, его горизонтирование и установка зрительной трубы для наблюдений;

2) установка теодолита на штативе, центрирование и горизонтирование теодолита;

3) центрирование теодолита и выведение пузырька уровня в нульпункт;

4) центрирование теодолита, его горизонтирование и выполнение поверок.

2. Центрированием теодолита называют действия, в результате которых:

1) плоскость лимба горизонтального круга устанавливают в горизонтальное положение;

2) центр лимба горизонтального круга совмещают с отвесной линией, проходящей через точку состояния прибора;

3) ось вращения теодолита устанавливают в отвесное положение;

4) ось вращения зрительной трубы устанавливают в горизонтальное положение.

3. Установка зрительной трубы для наблюдений складывается:

1) из установки трубы по глазу и по предмету;

2) из установки трубы по предмету и ее фокусирование;

3) из установки трубы по глазу и устранения параллакса сетки нитей;

4) из установки трубы по предмету и приведения пузырька уровня при зрительной трубе в нульпункт.

4. Программа измерения углов должна предусматривать:

1) использование методики, обеспечивающей высокую производительность труда;

2) простоту и удобство измерений;

3) высокую точность измерений;

4) возможно полное исключение влияния основных приборных погрешностей на точность измерения угла.

5. Фигура земного эллипсоида характеризуется параметрами:

1) средним радиусом земного шара;

2) размерами меридианов и параллелей в различных районах земного шара;

3) положением центра масс в теле Земли;

4) длинами большой и малой полуосей и полярным сжатием.

6. Уровенной поверхностью земли называется:

1) замкнутая физическая поверхность Земли;

2) замкнутая поверхность, образованная непрерывно продолженной под материками поверхностью Мирового океана в спокойном состоянии, в каждой своей точке перпендикулярная к отвесной линии;

3) замкнутая поверхность правильной геометрической формы, наилучшим образом подходящая к геоиду;

4) поверхность относимости, относительно которой определяют положение точек земной поверхности.

7. Геоидом называется:

1) фигура, ограниченная замкнутой поверхностью правильной геометрической формы;

2) фигура, образованная вращением эллипса вокруг его малой полуоси;

3) фигура, ограниченная физической поверхностью Земли;

4) геометрическое тело, ограниченное средней уровенной поверхностью Земли.

8. В каком направлении увеличиваются номера зон от Гринвичского меридиана:

1) на восток;

2) на запад;

3) в любом направлении

9. Укажите вариант последовательности действий при измерении магнитного азимута теодолитом 2Т30:

1) теодолит ориентируется по буссоли на север;

2) визирная ось наводится по линии теодолитного хода, берется отсчет по микроскопу;

3) совмещаются нули лимба и алидады.

10. В какой последовательности выполняются действия при измерении угла способом полного приема?

1) смещается лимб на 90-100°;

2) выполняется первый полу приём;

3) выполняется второй полу приём.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. При изучении физической поверхности Земли за поверхность относимости принимают:

1) среднюю поверхность воды Мирового океана в спокойном состоянии;

2) уровенную поверхность Земли;

3) горизонтальную плоскость;

4) поверхность референц-эллипсоида Красовского.

2. Высотой точки физической поверхность Земли называется:

1) кратчайшее расстояние между поверхностями эллипсоида и геоида;

2) длина отвесной линии от уровенной поверхности до поверхности земного эллипсоида;

3) отстояние от точки от уровня моря;

4) расстояние по отвесной линии от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли.

3. Укажите основные виды условных знаков?

1) площадные, внемасштабные, линейные, пояснительные;
2) масштабные, контурные, линейные;
3) площадные, линейные, условные, пояснительные;
4) масштабные, линейные, дополнительные, специальные.

4. Назовите фигуру, которая не соответствует представлению о форме Земли

1) геоид;
2) сфероид;
3) планиметр;
4) эллипсоид.

5. Как называется система абсолютных высот в России?

1) адмиралтейская;
2) кронштадтская;
3) балтийская;
4) черноморская.

6. Назовите четверть, в которой находится дирекционный угол со значением 271°15/?

1) I
2) II
3) III
4) IV

7. Определите значение румба, если дирекционный угол направления $\alpha = 291^o 25'$

1) $r = 111^o 25'$;
2) $r = 68^o 35'$;
3) $r = 21^o 25'$;
4) $r = 201^o 25'$.

8. Рассчитайте значение правого по ходу горизонтального угла, измеренного одним полуприемом, если отсчет на заднюю точку а = 38о 17′, на переднюю в = 231о 46′:

1) β = 166о31′
2) β = 193о29′
3) β = 83о15,5′
4) β = 135о 01,5′

9. Рассчитайте уклон ската, если h = 5 м, а заложение ската d = 250 м:

1) i = 0,020;
2) i = 0,050;
3) i = 1,08′;
4) i = 0,125.

10. Какие горизонтали расположены между точками с отметками 41,2 м и 49,3м, если h=2,5м ?

1) 42,5 м; 45,9 м; 47,5 м;
2) 41,0 м; 43,5 м; 48,5 м;
3) 40,0 м; 42,5 м; 45,0 м; 47,5 м;

4) 42,5 м; 45,0 м; 47,5 м; 50,0 м.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Определите по плану отметку точки М, лежащей между горизонталями с отмет-ками 120м 121м, если заложение d = 24мм, а отстояние точки М от старшей горизон-тали l = 6мм.

1) Нм =120,25м;
2) Нм = 121,25м;
3) Нм = 120,75м;
4) Нм =120,20м.

2. Рассчитайте значение правого по ходу горизонтального угла, измеренного одним полуприемом, если отсчет на заднюю точку а = 38о 17′, на переднюю в = 231о 46′:

1) β = 166о31′
2) β = 193о29′
3) β = 83о15,5′
4) β = 135о 01,5′

3. Какая из перечисленных геодезических величин относится к разбивочным элементам:

1) горизонтальный угол;
2) превышение;
3) вертикальный угол;
4) длина линии.

4. Вычислите исправленное значение горизонтального угла в полигоне из 12 вершин, если измеренное его значение βизм = 168о24′, а фактическая угловая невязка *f*β = +2′:

1) βиспр = 168о 22′00″
2) βиспр = 168о 23′50″
3) βиспр = 168о 24′10″
4) βиспр = 168о 24′17″

5. Определите угловую невязку в разомкнутом ходе из 3-х сторон, если сумма измеренных правых по ходу горизонтальных углов ∑βизм = 510°35′, а дирекционные углы начальной и конечной исходных сторон αнач = 102о58′, αкон = 312°20′:

1) *f*β = -3′;
2) *f*β = +3′;
3) *f*β = -1,5;′
4) *f*β = +7′.

6. Определите абсолютную линейную невязку хода *f*абс, если невязки в приращениях координат *f*x = -0,24м, *f*y = +0,32м:

1) *f*абс = 0,56м;
2) *f*абс = 0,08м;
3) *f*абс = 0,04м;
4) *f*абс = 0,28м.

7. Съемка ситуации местности заключается:

1) в измерении длин и горизонтальных углов между сторонами теодолитных ходов;

2) в составлении абриса, на котором показывают взаимное расположение снимаемых объектов;

3) в определении характерных точек контуров и рельефа относительное сторон и вершин теодолитного хода;

4) в определении положения характерных точек контуров и местных предметов относительно вершин и сторон теодолитного хода.

8. Сущность привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети состоит:

1) в вычислении плановых и высотных координат точек теодолитных ходов;

2) в определении координат точек теодолитных ходов в единой системе координат;

3) в передаче опорных пунктов плановых координат как минимум на одну из точек теодолитного хода и дирекционного угла на одну или несколько его сторон;

4) в определении положения точек теодолитного хода относительно характерных точек контуров и местных предметов.

9. Компарированием мерного прибора называют процесс:

1) многократного измерения прибором одной и той же линии;

2) сравнение длины рабочего мерного прибора с образцовой мерой;

3) измерения длины линии с заранее установленной точностью;

4) измерение одной и той же линии различными мерными приборами.

10. Целью линейных измерений являются определение:

1) горизонтальных проекций расстояний между точками местности;

2) горизонтальных и вертикальных расстояний между точками местности;

3) расстояний между точками местности и углов наклона линий;

4) приращений координат между точками местности

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет, задачи, значение, основные направления и перспективы развития геодезии.
2. Исторический очерк о развитии геодезии.
3. Понятие о фигуре Земли.
4. Системы координат и высот в геодезии.
5. Понятие о геодезических планах, картах и профилях.
6. Масштабы планов и карт.
7. Ориентирование линий.
8. Ориентирные углы. Связь между азимутами и румбами, азимутами и дирекционными углами.
9. Ориентирные углы. Зависимость между прямыми и обратными азимутами.
10. Прямая геодезическая задача.
11. Обратная геодезическая задача.
12. Элементы геодезических измерений.
13. Принципы измерения углов. Схема устройства угломерного прибора.
14. Устройство теодолита.
15. Классификация теодолитов.
16. Поверки и юстировки теодолитов.
17. Измерение горизонтальных углов.
18. Измерение вертикальных углов.

19. Место нуля вертикального круга.
20. Линейные измерения. Подготовка линий к измерению.
21. Приборы для измерения линий на местности.
22. Измерение линий мерными лентами.
23. Измерение линий оптическими дальномерами.
24. Измерение линий светодальномерами.
25. Определение горизонтальных проложений линий при их измерении мерными лентами.
26. Определение горизонтальных проложений линий при их измерении оптическими дальномерами.
27. Абсолютные и относительные высоты точек. Виды нивелирования.
28. Сущность и способы геометрического нивелирования.
29. Нивелиры и нивелирные рейки.
30. Полевые поверки и юстировки нивелиров.
31. Тригонометрическое нивелирование.
32. Понятие о гидростатическом и барометрическом нивелировании.
33. Классификация и виды топографических съемок местности.
34. Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ.
35. Создание плановой геодезической основы для теодолитной съемки.
36. Способы съемки подробностей местной ситуации.
37. Вычисление координат сомкнутого теодолитного хода.
38. Вычисление координат разомкнутого теодолитного хода.
39. Уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов сомкнутого теодолитного хода.
40. Уравнивание приращений координат и вычисление координат вершин сомкнутого теодолитного хода.
41. Накладка полигона по координатам.
42. Накладка полигона по румбам.
43. Нанесение на план местной ситуации.
44. Составление плана участка местности по результатам теодолитной съемки.
45. Виды нивелирных ходов и состав работ при продольном нивелировании .
46. Нивелирование поверхности, применяемые способы.
47. Нивелирная съемка летной полосы по квадратам.
48. Составление плана в отметках и горизонталях как цифровой модели местности.
49. Продольное нивелирование, высотная привязка точки.
50. Сущность тахеометрической съемки, состав и порядок работ.
51. Инструменты, применяемые при тахеометрической съемке.
52. Создание геодезической рабочей основы для тахеометрической съемки.
53. Съемка подробностей местной ситуации и рельефа при тахеометрической съемке.
54. Составление плана участка местности по результатам тахеометрической съемки.

55. Понятие о государственной геодезической сети. Триангуляция, трилатерация, полигонометрия.
56. Классификация государственной геодезической сети.
57. Сети сгущения и съемочные сети.
58. Нивелирная сеть страны. Классификация нивелирных сетей.
59. Нивелирные сети сгущения и высотные съемочные сети.
60. Понятие о геоинформационных и спутниковых навигационных системах.
61. Погрешности измерений и их классификация
62. Свойства случайных погрешностей.
63. Среднее арифметическое результатов измерений.
64. Оценка точности результатов равноточных измерений.
65. Оценка точности результатов неравноточных измерений.
66. Сущность и назначение геодезической разбивочной основы.
67. Плановая геодезическая разбивочная основа. Строительная сетка.
68. Высотная геодезическая разбивочная основа.
69. Геодезическая подготовка проекта к выносу.
70. Рассчет разбивочных элементов.
71. Основные способы плановой разбивки точек.
72. Продольно-поперечное проектирование трассы автомобильной дороги.
73. Рассчет продольных уклонов трассы.
74. Детальная разбивка круговых горизонтальных кривых.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен 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.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о геодезии	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,

			требования к курсовому проекту….
2	Топографические планы, карты и профили	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
3	Геодезические измерения и их точность. Угловые измерения	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
4	Линейные измерения Нивелирование	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
5	Теория ошибок. Понятие о государственных геодезических сетях.	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
6	Создание планово-высотного (геодезического) обоснования	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
7	Геодезические работы на строительной площадке	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
8	Продольно-поперечное нивелирование трассы автомобильной дороги.	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….

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. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15995.html.— ЭБС «IPRbooks»
5. Полежаева Е.Ю. Геодезия с основами кадастра и землепользования [Электронный ресурс]: учебник/ Полежаева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 260 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20457.html.— ЭБС «IPRbooks»
6. Акиньшин С.И. Геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций/ Акиньшин С.И.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 304 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22652.html.— ЭБС «IPRbooks»
7. Нестеренок М.С. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нестеренок М.С. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Высшая школа, 2012. – 288 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20208

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «СройКонсультант»- информационная система нормативно-технических документов;
2. www.dwg.ru;
3. www.iasv.ru;
4. NormaCS;
5. Stroyka.ru;
6. Normark.ru;
7. Complexdox.ru;
8. Stroiconsultant.ru.
9. Электронно-библиотечная система «Elibrary»
   Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, мерные ленты, рейки, электронные тахеометры, цифровой нивелир. Компьютерный класс.

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; 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	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, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - 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	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.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 9 в части материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 9 в части материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 9 в части материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2021	