

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного
факультета _____ Д.В. Панфилов
«30» марта 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Современные технологии в геодезии и картографии»

Направление подготовки 21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль ГЕОДЕЗИЯ

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4года/4 года 11 месяцев

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

_____/Т.Б. Харитоновна /

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

_____/В.Н. Баринов/

Руководитель ОПОП

_____/В.Н. Баринов/

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью дисциплины является получение первичных профессиональных умений и навыков и углублении профессиональных знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности, приобретение знаний о принципах составления карт, обработке и научному анализу результатов полевых измерений, сравнительной оценке и контроле качества геодезических измерений.

1.2. Задачей освоения дисциплины является получение первичных профессиональных умений и навыков и углублении профессиональных знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности, обработке и научному анализу результатов полевых измерений, сравнительной оценке и контроле качества геодезических измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Современные технологии в геодезии и картографии» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Современные технологии в геодезии и картографии» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений

ПК-30 - способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	Знать методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами;
	Уметь создавать планово-высотные геодезические сети; выполнять топографические съемки;
	Владеть способностью создавать планово-высотные геодезических сетей; способностью выполнять топографические съемки; способностью выполнять съемки наземных сооружений;
ПК-30	Знать методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.

	Уметь создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.
	Владеть методами создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии в геодезии и картографии» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	82	54	28
В том числе:			
Лекции	32	18	14
Практические занятия (ПЗ)	50	36	14
Самостоятельная работа	71	18	53
Курсовая работа	+	+	
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	18	8	10
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	10	4	6
Самостоятельная работа	149	60	89
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	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	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения по геодезии.	Предмет геодезии. Научное содержание дисциплины; история развития. Значение геодезии для строительства инженерных сооружений, промышленности, сельского хозяйства, для обороны страны, обеспечения армии и флота. Историческая справка о развитии геодезии. Организация государственной геодезической службы в России. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. План, карта и профиль местности. Единицы мер, применяемые в геодезии. Определение положения точек земной поверхности и плоскости.	6	8	12	26
2	Топографические карты.	Масштабы: численный, линейный, поперечный, переходный. Точность масштаба. Условные знаки. Разграфка и номенклатура топографических карт. Понятие о системе плоских зональных прямоугольных координат. Координатная сетка на топографических картах. Картографическая проекция Гаусса. Ориентирование. Истинный азимут и дирекционный угол линии. Румб. Сближение меридианов. Магнитный азимут линии. Склонение магнитной стрелки. Зависимость между ориентирующими углами. Связь между углами поворота хода и дирекционными углами его сторон. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Изображение земной поверхности на плоскости. Основные формы рельефа местности. Требования, предъявляемые к изображению рельефа. Сущность метода горизонталей. Свойства горизонталей. Крутизна и направление ската. Решение задач по топографической карте.	6	8	12	26
3	Определение площадей	Вычисление площадей участков местности: геометрический,	6	8	12	26

		аналитический способы.				
4	Основные системы координат	Система геодезических координат Система астрономических координат Пространственная прямоугольная система координат.	6	8	12	26
5	Номенклатура топографических карт и планов	Номенклатура топографических карт и планов.	4	8	12	24
6	Определение площадей по топографическим картам и планам	Определение площадей аналитическим способом Определение площадей графоаналитическим способом. Определение площадей механическим способом.	4	10	11	25
Итого			32	50	71	153

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения по геодезии.	Предмет геодезии. Научное содержание дисциплины; история развития. Значение геодезии для строительства инженерных сооружений, промышленности, сельского хозяйства, для обороны страны, обеспечения армии и флота. Историческая справка о развитии геодезии. Организация государственной геодезической службы в России. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. План, карта и профиль местности. Единицы мер, применяемые в геодезии. Определение положения точек земной поверхности и плоскости.	2	-	24	26
2	Топографические карты.	Масштабы: численный, линейный, поперечный, переходный. Точность масштаба. Условные знаки. Разграфка и номенклатура топографических карт. Понятие о системе плоских зональных прямоугольных координат. Координатная сетка на топографических картах. Картографическая проекция Гаусса. Ориентирование. Истинный азимут и дирекционный угол линии. Румб. Сближение меридианов. Магнитный азимут линии. Склонение магнитной стрелки. Зависимость между ориентирующими углами. Связь между углами поворота хода и дирекционными углами его сторон.	2	2	24	28

		Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Изображение земной поверхности на плоскости. Основные формы рельефа местности. Требования, предъявляемые к изображению рельефа. Сущность метода горизонталей. Свойства горизонталей. Крутизна и направление ската. Решение задач по топографической карте.				
3	Определение площадей	Вычисление площадей участков местности: геометрический, аналитический способы.	2	2	24	28
4	Основные системы координат	Система геодезических координат Система астрономических координат Пространственная прямоугольная система координат.	2	2	26	30
5	Номенклатура топографических карт и планов	Номенклатура топографических карт и планов.	-	2	26	28
6	Определение площадей по топографическим картам и планам	Определение площадей аналитическим способом Определение площадей графоаналитическим способом. Определение площадей механическим способом.	-	2	25	27
Итого			8	10	149	167

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 5 семестре для очной формы обучения, в 8 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы:

«Применение современных геодезических технологий для создания крупномасштабных топографических планов»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Анализ требований, предъявляемых к содержанию и точности топографических планов масштаба 1:2000
- Обоснование технологии выполнения полевых и камеральных работ с кратким описанием основных процессов
- Технология обработки данных и составления фрагмента топографического плана застроенной территории

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

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
ПК-3	Знать методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами;	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь создавать планово-высотные геодезические сети; выполнять топографические съемки;	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью создавать планово-высотные геодезических сетей; способностью выполнять топографические съемки; способностью выполнять съемки наземных сооружений;	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-30	Знать методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

Уметь создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
Владеть методами создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений;	Посещение лекций, выполнение и защита практических 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 5, 6 семестре для очной формы обучения, 7, 8 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	Знать методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съёмок различными методами; методику выполнения съёмки подземных и наземных сооружений различными методами;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь создавать планово-высотные геодезические сети; выполнять топографические съёмки;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть способностью создавать планово-высотные геодезических сетей; способностью выполнять топографические съёмки; способностью выполнять съёмки наземных сооружений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-30	Знать методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	сооружений.			
	Уметь создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-3	Знать методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь создавать планово-высотные геодезические сети; выполнять топографические съемки;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть способностью создавать планово-высотные геодезических сетей; способностью выполнять топографические съемки; способностью выполнять съемки наземных сооружений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-30	Знать методы создания	Тест	Выполн	Выполнение	Выполнен	В тесте

трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.		ение теста на 90-100%	теста на 80-90%	ие теста на 70-80%	менее 70% правильных ответов
Уметь создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
Владеть методами создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	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

1. Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений

- 1) топография;
- 2) картография;
- 3) геодезия; +
- 4) геология;

2. Поверхность, образованная как условное продолжение мирового океана под материками — это:

- 1) физическое поверхность;
- 2) основная уровневая поверхность; +
- 3) горизонтальная поверхность;
- 4) поверхность эллипсоида.

3. Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, согласно продолжена под материками — это:

- 1) в-земной эллипсоид;
- 2) геоида; +
- 3) референц-эллипсоид;
- 4) земной шар.

4. Приближение формы поверхности земли (геоида) до эллипсоида

вращения, который используется для нужд геодезии на определенной части земной поверхности:

- 1) квазигеоида;
- 2) ровная поверхность;
- 3) референц-эллипсоид; +
- 4) земной эллипсоид.

5. Размеры земного эллипсоида характеризуют:

- 1) длины параллелей и меридианов;
- 2) широта и долгота;
- 3) средний радиус Земли;
- 4) длина большой полуоси и полярное сжатия. +

6. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли, — это:

- 1) меридианы; +
- 2) параллели;
- 3) нормали;
- 4) отвесные линии.

7. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярны оси вращения Земли, — это:

- 1) меридианы;
- 2) параллели; +
- 3) нормали;
- 4) отвесные линии.

8. Три величины, две из которых характеризуют плановое положение, а третья является высотой точки над поверхностью земного эллипсоида — это:

- 1). Декартовы координаты;
- 2) топоцентричные координаты;
- 3) геодезические координаты; +
- 4) геоцентрические координаты

9. Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора) — это:

- 1) геодезическая долгота;
- 2) геодезическая широта; +
- 3) астрономическая долгота;
- 4) астрономическая широта.

10. двугранный угол между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана (вправо или влево от нулевого меридиана) — это:

- 1) геодезическая долгота; +
- 2) геодезическая широта;
- 3) астрономическая долгота;
- 4) астрономическая широта.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Высота точки над поверхностью земного эллипсоида — это:

- 1) геодезическая высота; +
- 2) ортометрической высота;
- 3) динамическая высота;
- 4) нормальная высота.

2. Высота точки, определяется относительно основной уровневой поверхности, — это:

- 1) относительная высота;
- 2) абсолютная высота; +
- 3) аппликанта точки;
- 4) геодезическая высота.

3. В Украине абсолютные высоты определяются в:

- 1) Днепровской системе высот
- 2) Балтийской системе высот +
- 3) Черноморской системе высот
- 4) Азовской системе высот.

4. Разница высот двух точек — это:

- 1) превышение; +
- 2) приросты аппликату;
- 3) приросты абсцисс;
- 4) приросты ординат.

5. Во нивелировании понимают полевые работы, в результате которых определяют:

- 1) превышение между отдельными точками; +
- 2) прямоугольные координаты точек;
- 3) полярные координаты точек;
- 4) геодезические координаты точек.

6. миниатюрное изображение части земной поверхности, созданное без учета кривизны Земли — это:

- 1) карта местности;
- 2) план местности; +
- 3) профиль местности;
- 4) абрис местности.

7. Уменьшенное обобщенное изображение на плоскости всей или значительной части земной поверхности, составленное в принятой картографической проекции с учетом кривизны Земли — это:

- 1) карта местности; +
- 2) план местности;
- 3) профиль местности;
- 4) абрис местности.

8. Изображения на плоскости вертикального сечения поверхности местности в заданном направлении — это:

- 1) карта местности;
- 2) план местности;
- 3) профиль местности; +
- 4) абрис местности.

9. Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности — это:

- 1) рельеф;
- 2) ситуация; +
- 3) профиль;
- 4) абрис.

10. Неровности земной поверхности естественного происхождения — это:

- 1) рельеф местности; +
- 2) ситуация местности;
- 3) профиль местности;
- 4) абрис местности.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. В случае контурного (горизонтального) съемка на карте или на плане изображается:

- 1) рельеф местности;
- 2) ситуация местности; +
- 3) профиль местности;
- 4) рельеф и ситуация местности.

2. В случае топографической съемки на карте или на плане изображается:

- 1). контуры объекта;
- 2) границы смежных участков;
- 3) профиль местности;
- 4) рельеф и ситуация местности. +

3. В случае кадастрового снятия на плане изображается:

- 1) рельеф местности;
- 2) профиль местности;
- 3) рельеф и ситуация местности;
- 4) контуры объекта, ситуация и границы смежных участков. +

4. Основной картографической проекцией для топографо-геодезических работ принята:

- 1) проекция Меркатора;
- 2) проекция координат Зольднера;
- 3) проекция Гаусса-Крюгера; +
- 4) проекция Сансона.

5. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось абсцисс (x) принимается:

- 1) осевой меридиан зоны; +

- 2) меридиан данной точки;
- 3) Гринвичский меридиан;
- 4) экватор.

6. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось ординат (у) принимается:

- 1) осевой меридиан зоны;
- 2) меридиан данной точки;
- 3) Гринвичский меридиан;
- 4) экватор. +

7. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет $y = 6520000$ м, следовательно данная точка находится в координатной зоне номер:

- 1) 6; +
- 2) 5;
- 3) 2;
- 4) 52)

8. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет $y = 5420000$ м, следовательно данная точка находится в координатной зоне номер:

- 1) 5; +
- 2) 4;
- 3) 2;
- 4) 42)

9. Осевой меридиан на топографической карте совпадает или параллельный:

- 1) с горизонтальными линиями километровой сетки
- 2) с вертикальными линиями километровой сетки +
- 3) с горизонтальными линиями внутренней рамки карты;
- 4) с вертикальными линиями внутренней рамки карты.

10. Географические координаты точки определяются:

- 1) абсциссой и ординатой;
- 2) широтой и долготой; +
- 3) меридианами и параллелями;

11. Прямоугольные геодезические координаты точки определяются:

- 1) абсциссой и ординатой; +
- 2). широтой и долготой;
- 3) меридианами и параллелями;
- 4) углами и длинами линий.

12. За начало отсчета координат в проекции Гаусса-Крюгера принимается:

- 1) точка пересечения Гринвичского меридиана и линии экватора;
- 2) точка пересечения географического меридиана и линии экватора;

3) точка пересечения проекций осевого меридиана данной зоны и линии экватора; +

4) точка пересечения магнитного меридиана и линии экватора.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет и задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками. Роль геодезии в народном хозяйстве.
2. Понятие о фигуре Земли. Уровенная поверхность.
3. Понятие о поперечно-цилиндрической проекции Гаусса-Крюгера.
4. Зональная система прямоугольных координат Гаусса.
5. Масштабы (численный, линейный, поперечный), точность масштаба.
6. Понятие о плане и карте, их отличие.
7. Номенклатура и разграфка топографических карт и планов СССР.
8. Изображение рельефа на картах методом горизонталей. Основные формы рельефа.
9. Крутизна и направление ската. Масштаб заложений.
10. Решение задач на топографических картах.
11. Определение и структура картографии.
12. Виды картографирования.
13. Связь картографии с другими дисциплинами.
14. Определение карты, ее элементы.
15. Свойства карты.
16. Классификация карт.
17. Определение масштаба карты, главного, частного масштаба. Виды масштабов.
18. Понятие о земном эллипсоиде и сфере.
19. Система координат на поверхности эллипсоида и сферы.
20. Понятие о картографической проекции и сетке.
21. Классификация проекций по характеру искажений. Их краткая характеристика.
22. Классификация проекций по способу изображений. Их краткая характеристика.
23. Цилиндрические проекции.
24. Конические проекции.
25. Поликонические проекции.
26. Азимутальные проекции.
27. Язык карты.
28. Условные знаки на карте.
29. Значки, линейные знаки, изолинии.
30. Качественный и количественный фон.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Предмет и задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками. Роль геодезии в народном хозяйстве.
2. Понятие о фигуре Земли. Уровенная поверхность.
3. Понятие о поперечно-цилиндрической проекции Гаусса-Крюгера.
4. Зональная система прямоугольных координат Гаусса.

5. Масштабы (численный, линейный, поперечный), точность масштаба.
6. Понятие о плане и карте, их отличие.
7. Номенклатура и разграфка топографических карт и планов СССР
8. Изображение рельефа на картах методом горизонталей. Основные формы рельефа.
9. Крутизна и направление ската. Масштаб заложений.
10. Решение задач на топографических картах.
11. Ориентирование линий местности
12. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей линий. Формулы связи дирекционных углов и румбов по четвертям.
13. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов.
14. Устройство теодолита 2Т-30 (основные части, винты).
15. Уровни и их назначение (круглый, цилиндрический).
16. Зрительная труба. Установка зрительной трубы для наблюдений. Явление параллакса.
17. Классификация теодолитов. Лимб и алидада. отсчетные устройства теодолитов Т-30, 2Т-30.
18. Геометрические требования к осям теодолита. Обосновать необходимость их выполнения с точки зрения принципа измерения горизонтального угла.
19. Поверка цилиндрического уровня теодолита. Юстировка уровня.
20. Поверка коллимационной ошибки. Юстировка.
21. Поверка неравенства подставок (оси НН и ZZ) и сетки нитей теодолита.
22. Приведение теодолита в рабочее положение. Порядок измерения горизонтального угла, контроль.
23. Поверка места нуля (МО) теодолита. Приведение МО к нулю градусов.
24. Измерение линий местности мерной лентой. Формула. Точность измерений.
25. Теория нитяного дальномера.
26. Понятие о геодезических сетях страны. Методы их создания.
27. Теодолитные ходы. Назначения теодолитных ходов. Полевые работы при их проложении. Допустимые невязки.
28. Математическая обработка замкнутого теодолитного хода (уравнивание углов, вычисление дирекционных углов и румбов. допуски и контроли).
29. Математическая обработка теодолитного хода (решение прямой геодезической задачи, уравнивание приращений координат, вычисление координат точек. допуски и контроли).
30. Системы высот. Абсолютные, условные и относительные высоты.
31. Задачи и виды нивелирования. сущность и способы геометрического нивелирования: «из середины», «Вперед». Горизонт инструмента.
32. Последовательное нивелирование
33. Классификация нивелиров. Основные части нивелира Н-3
34. Геометрические требования к осям нивелира. Обосновать необходимость их выполнения.
35. Поверка и юстировка круглого уровня, сетки нитей нивелира.
36. Поверка главного условия нивелира

37. Проложение нивелирного хода. Обработка нивелирного журнала (контроль работы на станции, постраничный контроль, уравнивание превышений, вычисление отметок, допуски и контроли).
38. Построение продольного профиля трассы. Проектирование по профилю.
39. Тригонометрическое нивелирование (вывод формулы при измеренном горизонтальном проложении).
40. Тригонометрическое нивелирование (вывод формулы при измеренном нитяным)
41. Топографические съемки. Горизонтальная (теодолитная) съемка. Способы съемки. дальномером наклонном расстоянии).

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Методика выставления оценки при проведении экзамена:

Экзамен проводится устно по билетам, каждый из которых содержит 3 вопроса и практическое задание. Каждый правильный ответ на вопрос в билете оценивается 1 баллом, задание оценивается в 2 балла (1 балл верное решение и 1 балл за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 5.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 3 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 3 балла
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 4 балла.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 5 баллов.

Методика выставления оценки при проведении зачета:

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа

излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения по геодезии.	ПК-3, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовому проекту.
2	Топографические карты.	ПК-3, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовому проекту.
3	Определение площадей	ПК-3, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовому проекту.
4	Основные системы координат	ПК-3, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовому проекту.
5	Номенклатура топографических карт и планов	ПК-3, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовому проекту.
6	Определение площадей по топографическим картам и планам	ПК-3, ПК-30	Тест, защита практических работ, 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.

Защита курсовой работы, осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кузнецов О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68998.html>.— ЭБС «IPRbooks»с

2. Акинъшин С.И. Геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций/ Акинъшин С.И.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22652>.

3. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс]: межвузовский сборник научных трудов/ П.К. Дуюнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20512>.

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>.

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. Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Microsoft Office Power Point 2013/2007
- Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
- AutoCAD
- Civil 3D

2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

3. Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

4. Современные профессиональные базы данных

East View

Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

Academic Search Complete

Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

Электронная библиотека «Горное дело»

Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY —

Информационно-аналитический портал

Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционная аудитория с мультимедиа проектором. Лабораторные работы по изучению, исследованиям и поверкам геодезических приборов, выполняются в специализированной геодезической лаборатории. Предусмотренные программой виды работ выполняются в полевых условиях на учебных полигонах или на производстве с использованием точных и технических теодолитов и нивелиров.

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

По дисциплине «Современные технологии в геодезии и картографии» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета связанных с изучением земной поверхности, обработке и научному анализу результатов полевых измерений, сравнительной оценке и контроле качества геодезических измерений.

. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

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 ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению 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, экзаменом, экзаменом 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 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	