

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



Декан факультета Строительный Д.В. Панфилов

«30» августа 2017 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 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2016

Автор программы

/Т.Б. Харитонова /

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

/В.Н. Баринов/

Руководитель ОПОП

/В.Н. Баринов/

Воронеж 2017

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:

ОПК-2 - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОПК-4 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

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

ПК-24 - способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ

ПК-27 - готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок

ПК-29 - способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и рационального природопользования

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	<p>Знать способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>Уметь применять знания и навыки на практике;</p> <p>Владеть всеми видами работ с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>
ОПК-4	<p>Знать принципы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; способы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>Уметь применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;</p> <p>Владеть навыками по работе с использованием информационных компьютерных и сетевых технологий</p>
ПК-3	<p>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;</p> <p>Уметь создавать планово-высотные геодезические сети; выполнять топографические съемки;</p> <p>Владеть знаниями о создании планово-высотных сетей; навыками работы с геодезическим оборудованием</p>
ПК-24	<p>Знать современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования;</p> <p>Уметь применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;</p> <p>Владеть навыками по разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ;</p>
ПК-27	<p>Знать устройство современных геодезических приборов и инструментов; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов;</p> <p>Уметь использовать контрольноизмерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов;</p> <p>Владеть методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов;</p>
ПК-29	<p>Знать способы использования материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий; методы проведения мониторинга окружающей среды и рационального природопользования;</p> <p>Уметь применять на практике знания по использованию геоинформационных материалов и технологии дистанционного зондирования;</p> <p>Владеть всеми методами проведения мониторинга окружающей среды и рационального природопользования; навыками дистанционного зондирования и геоинформационных технологий;</p>
ПК-30	<p>Знать методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.</p> <p>Уметь создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и</p>

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	62	18	44
Курсовая работа	+	+	
Часы на контроль	36	36	-
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	108	72
зач.ед.	5	3	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	20	12	8
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	12	8	4
Самостоятельная работа	147	56	91
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	13	9	4
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	0	77	103
зач.ед.	5	2.14	2.86

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	Предмет геодезии. Научное	6	8		24

	по геодезии.	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	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	10	24
3	Определение площадей.	Вычисление площадей участков местности: геометрический, аналитический способы.	6	8	10	24
4	Основные системы координат	Система геодезических координат. Система астрономических координат. Пространственная прямоугольная система координат	6	8	10	24
5	Номенклатура топографических	Номенклатура топографических карт и планов.	4	8	10	22

	карт и планов					
6	Определение площадей по топографическим картам и планам	Определение площадей аналитическим способом. Определение площадей графоаналитическим способом. Определение площадей механическим способом.	4	10	12	26
Итого			32	50	62	144

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	2	24	28
2	Топографическая карта.	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	2	2	24	28

		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	24	28
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	12	147	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
ОПК-2	Знать способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять знания и навыки на практике;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть всеми видами работ с информацией в глобальных компьютерных сетях;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	Знать принципы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; способы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками по работе с использованием информационных компьютерных и сетевых технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами;		программах	программах
	Уметь создавать плано-высотные геодезические сети; выполнять топографические съемки;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть знаниями о создании плано-высотных сетей; навыками работы с геодезическим оборудованием	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-24	Знать : современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования;	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками по разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-27	Знать устройство современных геодезических приборов и инструментов; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов;	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать контрольноизмерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами тестирования, исследования,	Решение прикладных	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов;	задач в конкретной предметной области	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
ПК-29	Знать способы использования материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий; методы проведения мониторинга окружающей среды и рационального природопользования;	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять на практике знания по использованию геоинформационных материалов и технологии дистанционного зондирования;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть всеми методами проведения мониторинга окружающей среды и рационального природопользования; навыками дистанционного зондирования и геоинформационных технологий;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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.	Тест	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.	Решение стандартных практических задач	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;	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 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
ОПК-2	Знать способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять знания и навыки на практике;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть всеми видами работ с информацией в глобальных компьютерных сетях;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	Знать принципы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; способы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками по работе с использованием информационных компьютерных и сетевых технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	Знать методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	подземных и наземных сооружений различными методами;			
	Уметь создавать планово-высотные геодезические сети; выполнять топографические съемки;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть знаниями о создании планово-высотных сетей; навыками работы с геодезическим оборудованием	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-24	Знать : современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками по разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-27	Знать устройство современных геодезических приборов и инструментов; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать контрольноизмерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических	Решение прикладных задач в	Продемонстрировать верный ход	Задачи не решены

	приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов;	конкретной предметной области	решения в большинстве задач	
ПК-29	Знать способы использования материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий; методы проведения мониторинга окружающей среды и рационального природопользования;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять на практике знания по использованию геоинформационных материалов и технологии дистанционного зондирования;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть всеми методами проведения мониторинга окружающей среды и рационального природопользования; навыками дистанционного зондирования и геоинформационных технологий;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-30	Знать методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать 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	Продемонстрировать 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.
ОПК-2	Знать способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять знания и навыки на практике;	Решение стандартных практически 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 всеми видами работ с информацией в глобальных компьютерных сетях;	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
ОПК-4	Знать принципы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	источников и баз данных; способы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;					
	Уметь применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	Решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме 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 навыками по работе с использованием информационных компьютерных и сетевых технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме 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-3	Знать методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами;					
	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 знаниями о создании планово-высотных сетей; навыками работы с геодезическим оборудованием	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-24	Знать современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные	: Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	тенденции развития и совершенствования;					
	Уметь применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	Решение стандартных практически 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 навыками по разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ;	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-27	Знать устройство современных геодезических приборов и инструментов; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов;	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь использовать контрольноизм	Решение стандартных практически	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован	Задачи не решены

	ерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов;	х задач	объеме и получены верные ответы	получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
	Владеть методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов;	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-29	Знать способы использования материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий; методы проведения мониторинга окружающей среды и рационального природопользо	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	вания;					
	Уметь применять на практике знания по использованию геоинформационных материалов и технологии дистанционного зондирования;	Решение стандартных практически 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 всеми методами проведения мониторинга окружающей среды и рационального природопользования; навыками дистанционного зондирования и геоинформационных технологий;	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 трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь создавать трехмерные модели	Решение стандартных практически	Задачи решены в полном объеме и	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный	Продемонстрирован верный	Задачи не решены

физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	х задач	получены верные ответы	ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
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. Нивелированием 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 (y) 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 HH 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).

42. Принцип математического описания динамики состояния природного объекта.

43. Структурная схема динамики получения информации о природном объекте для проектирования сооружения.

44. Основные типы моделей местности.

45. Основные области применения аэрокосмических материалов при

инженерно-геодезических изысканиях.

46. Основные направления автоматизации проектно-изыскательских работ.

47. Технические требования к выбору положения линейных сооружений.

48. Технические требования к выбору положения площадных сооружений.

49. Принцип математического описания динамики состояния природного объекта.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится устно по билетам. Каждый билет содержит 2 вопроса и практическое задание. На подготовку отводится 20 минут.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент не ответил на вопросы.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент ответил на один вопрос

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент ответил на два вопроса.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент ответил на вопросы по билету и выполнил практическое задание.

Зачет проводится по тестам 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 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 по геодезии.	ОПК-2, ОПК-4, ПК -3, ПК-24, ПК-27, ПК-29, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовой работе, зачет, экзамен.
2	Топографические карты.	ОПК-2, ОПК-4, ПК -3, ПК-24, ПК-27, ПК-29, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовой работе, зачет, экзамен.
3	Определение площадей	ОПК-2, ОПК-4, ПК -3, ПК-24, ПК-27, ПК-29, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовой работе, зачет, экзамен.
4	Основные системы координат	ОПК-2, ОПК-4, ПК -3, ПК-24, ПК-27, ПК-29, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовой работе, зачет, экзамен.
5	Номенклатура топографических карт и планов	ОПК-2, ОПК-4, ПК -3, ПК-24, ПК-27, ПК-29, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовой работе, зачет, экзамен.

6	Определение площадей по топографическим картам и планам	ОПК-2, ОПК-4, ПК -3, ПК-24, ПК-27, ПК-29, ПК-30	Тест, защита практических работ, требования к курсовой работе, зачет, экзамен.

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. Пасько О.А. Практикум по картографии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пасько О.А., Дикин Э.К.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 175 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34696>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Раклов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2014.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36378>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Чекалин С.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2015.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36850>.— ЭБС «IPRbooks»

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: <http://search.ebscohost.com/>

Нефтегаз.ру

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/>

«ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс

Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.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.

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; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на 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

	<p>конспектов лекций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 экзаменом, зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

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	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и	31.08.2019	

	справочных информационных систем		
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	