

**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

«Инженерные изыскания для строительства»

**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. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности в области инженерно-геодезических изысканий для строительства как в качестве производственно-технических работников, так и в области организации и управления.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков в проведении полевых и камеральных работ, выполняемых для разработки предпроектной и проектной документации, выноса проекта на местность, для изысканий в период строительства, эксплуатации и ликвидации сооружений, изысканий в районах развития опасных природных и техногенных процессов, при выявлении деформаций зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерные изыскания для строительства» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Инженерные изыскания для строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции опорных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения

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

ПК-4 - готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт

ПК-6 - готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)

ПК-13 - готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов

ПК-16 - способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов

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

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать методику, технологию и современные технические средства; требования к качеству планово-картографического материала; методику обработки результатов геодезических измерений
	Уметь выполнять топографические съемки; обрабатывать результаты топографических съемок
	Владеть навыками работы с оборудованием, используемым для выполнения геодезических работ
ПК-3	Знать методику создания планово-высотных сетей; методы выполнения топографических съемок, включая съемку подземных и наземных сооружений; принципы возникновения и методы учета погрешностей проявляющихся на разных этапах выполнения геодезических работ
	Уметь выбирать целесообразные методы создания планово-высотных сетей; уметь выполнять топографическую съёмку и съёмку подземных и наземных сооружений
	Владеть знаниями о создании планово-высотных сетей; навыками работы с геодезическим оборудованием
ПК-4	Знать требования к качеству планово-картографического материала; методы выполнения топографических съёмок
	Уметь выполнять топографические съемки; обрабатывать результаты топографических съемок; оценивать качество планово-картографического материала и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ и их влияние на конечный результат
	Владеть навыками по созданию оригиналов топографических планов и карт
ПК-6	Знать правила выполнения специализированных

	инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях; способы проектирования, строительства и эксплуатации инженерных объектов разного назначения
	Уметь выполнять специализированные инженерно-геодезические, аэрофотосъемочные и фотограмметрические работы при изысканиях; собирать данные для проектирования сооружений и их выноса в натуру;
	Владеть принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; особенности изысканий для разных видов строительства; состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и инженерных сооружений
ПК-13	Знать методы проектирования и производства топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства
	Уметь производить топографо-геодезические работы, выполнять аэрофотосъемку
	Владеть навыками проектирования и производства топографо-геодезических работ; знаниями о выполнении аэрофотосъемки
ПК-16	Знать технологию внедрению разработанных технических решений и проектов
	Уметь внедрять разработанные технические решения и проекты
	Владеть навыками внедрения разработанных технических решений и проектов
ПК-29	Знать основные направления использования материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования; методы и средства приёма и обработки данных дистанционного зондирования; методы мониторинга окружающей среды
	Уметь использовать материалы дистанционного зондирования и данные наземного мониторинга с целью разработки новых технологий визуализации; применять современные программные средства мониторинга окружающей

	среды
	Владеть навыками применения специализированных программных средств для обработки дистанционного зондирования
ПК-30	Знать виды трёхмерных моделей физической поверхности Земли
	Уметь создавать трёхмерные модели физической поверхности Земли
	Владеть навыками создания трёхмерных моделей физической поверхности Земли

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерные изыскания для строительства» 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	180	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	Лек ц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Виды и цели инженерных изысканий.	Основные понятия и определения. Нормативные документы. Цели, виды и этапы инженерных изысканий. Назначение и виды геодезических работ.	6	8	10	24
2	Создание геодезической основы для строительства Инженерно-геодезические изыскания в районах развития опасных природных и техногенных процессов.	Назначение и классификация. Линейно-угловые сети, строительная сетка, мостовая триангуляция, гидротехническая триангуляция, тоннельная триангуляция. Опорная планово-высотная геодезическая сеть. Строительная сетка. Методы создания и закрепления геодезических сетей, их точность. Способы привязки. Геодезические работы в районах развития карстовых, склоновых, тектонических смещений, подтопленных территорий.	6	8	10	24
3	Топографические съемки застроенных и не застроенных территорий. Инженерно-геодезические изыскания при выявлении деформаций зданий и сооружений	Виды съемок, способы их выполнения. Особенности съемки застроенных и незастроенных территорий. Съемка подземных и наземных сооружений. Изыскания линейных сооружений. Съемка подземных коммуникаций. Нивелирование профиля трассы. Нивелирование поверхности и расчет объемов земляных масс. Обновление топографических карт и планов. Виды деформаций зданий и сооружений. Глубинные реперы и нивелирные марки. Организация наблюдений за осадками зданий и	6	8	10	24

		сооружений Методы измерения осадок. Геодезические методы измерения горизонтальных перемещений зданий и сооружений. Методы измерения кренов, кручения, трещин. Техническая документация по измерению деформаций				
4	Стереофотограмметрическое съёмки. Вынос проекта на местность	Виды и назначение стереофотограмметрических съёмок Аэрофототопографическая съёмка. Наземная фототопографическая съёмка. Составление проекта планово-высотного геодезического обоснования аэрофотосъёмки. Маркировка и закрепление опознаков. Проложение магистральных и полигонометрических ходов. Привязка опознаков. Трансформирование снимков. Фотоплан, фотосхема. Состав геодезических работ по выносу в натуру проектов. Основные понятия о разбивке сооружений. Виды осей. Способы разбивки и закрепление осей на местности. Элементы разбивочных работ	6	8	10	24
5	Инженерно-геодезические изыскания для разработки предпроектной документации. Инженерно-геодезические изыскания для разработки проекта.	Технология изысканий для разработки предпроектной документации и технико-экономических обоснований. Подготовительный, полевой, камеральный периоды проведения изысканий для разработки проекта. Основная документация для разработки проекта. Инженерно-геодезические изыскания на стадии разработки рабочей документации.	4	8	10	22
6	Инженерно-геодезические изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и	Производство работ нулевого цикла. Разбивка осей зданий и сооружений. Построение обноска, разбивка котлованов. Перенос осей и отметок на дно котлована.	4	10	12	26

	сооружений	Геодезические работы при возведении фундаментов. Геодезические работы при возведении надземной части сооружений. Построение геодезической основы на нулевом горизонте. Передача осей и отметок на монтажный горизонт. Геодезические работы при возведении сооружений в скользящей опалубке, сооружений башенного типа, при разбивке коммуникаций и устройстве подкрановых путей. Геодезические работы при реконструкции и ликвидации зданий и сооружений.				
Итого			32	50	62	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лек ц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Виды и цели инженерных изысканий.	Основные понятия и определения. Нормативные документы. Цели, виды и этапы инженерных изысканий. Назначение и виды геодезических работ.	2	2	24	28
2	Создание геодезической основы для строительств Инженерно-геодезические изыскания в районах развития опасных природных и техногенных процессов.	Назначение и классификация. Линейно-угловые сети, строительная сетка, мостовая триангуляция, гидротехническая триангуляция, тоннельная триангуляция. Опорная плано-высотная геодезическая сеть. Строительная сетка. Методы создания и закрепления геодезических сетей, их точность. Способы привязки. Геодезические работы в районах развития карстовых, склонных, тектонических смещений, подтопленных территорий.	2	2	24	28
3	Топографические съемки застроенных и не	Виды съемок, способы их выполнения. Особенности съемки	2	2	24	28

	застроенных территорий. Инженерно-геодезические изыскания при выявлении деформаций зданий и сооружений	застроенных и незастроенных территорий. Съёмка подземных и наземных сооружений. Изыскания линейных сооружений. Съёмка подземных коммуникаций. Нивелирование профиля трассы. Нивелирование поверхности и расчет объемов земляных масс. Обновление топографических карт и планов. Виды деформаций зданий и сооружений. Глубинные реперы и нивелирные марки. Организация наблюдений за осадками зданий и сооружений. Методы измерения осадок. Геодезические методы измерения горизонтальных перемещений зданий и сооружений. Методы измерения кренов, кручения, трещин. Техническая документация по измерению деформаций				
4	Стереофотограмметрические съемки. Вынос проекта на местность	Виды и назначение стереофотограмметрических съемок. Аэрофототопографическая съемка. Наземная фототопографическая съемка. Составление проекта планово-высотного геодезического обоснования аэрофотосъемки. Маркировка и закрепление опознаков. Проложение магистральных и полигонометрических ходов. Привязка опознаков. Трансформирование снимков. Фотоплан, фотосхема. Состав геодезических работ по выносу в натуру проектов. Основные понятия о разбивке сооружений. Виды осей. Способы разбивки и закрепление осей на местности. Элементы разбивочных работ	2	2	24	28
5	Инженерно-геодезические изыскания для разработки предпроектной документации. Инженерно-геодезические изыскания для разработки	Технология изысканий для разработки предпроектной документации и технико-экономических обоснований. Подготовительный, полевой,	-	2	26	28

	проекта.	камеральный периоды проведения изысканий для разработки проекта. Основная документация для разработки проекта. Инженерно-геодезические изыскания на стадии разработки рабочей документации.				
6	Инженерно-геодезические изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений	Производство работ нулевого цикла. Разбивка осей зданий и сооружений. Построение обноска, разбивка котлованов. Перенос осей и отметок на дно котлована. Геодезические работы при возведении фундаментов. Геодезические работы при возведении надземной части сооружений. Построение геодезической основы на нулевом горизонте. Передача осей и отметок на монтажный горизонт. Геодезические работы при возведении сооружений в скользящей опалубке, сооружений башенного типа, при разбивке коммуникаций и устройстве подкрановых путей. Геодезические работы при реконструкции и ликвидации зданий и сооружений.	-	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: «Инженерно геодезические изыскания застроенной территории для проектирования промышленных сооружений».

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- приобрести практические навыки по выполнению и оформлению графических и расчетных материалов, используемых в

инженерно-геодезических изысканиях

- закрепить и углубить знания по выполнению различных видов геодезических работ при изыскании площадных и линейных сооружений

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-2	Знать методику, технологию и современные технические средства; требования к качеству планово-картографического материала; методику обработки результатов геодезических измерений	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять топографические съемки; обрабатывать результаты топографических съемок	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками работы с оборудованием, используемым для выполнения геодезических работ	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать методику создания планово-высотных сетей; методы выполнения	Посещение лекций, посещение	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	топографических съёмок, включая съёмку подземных и наземных сооружений; принципы возникновения и методы учета погрешностей проявляющихся на разных этапах выполнения геодезических работ	выполнение и защита практических и курсовых работ.	й в рабочих программах	ый в рабочих программах
	Уметь выбирать целесообразные методы создания планово-высотных сетей; уметь выполнять топографическую съёмку и съёмку подземных и наземных сооружений	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть знаниями о создании планово-высотных сетей; навыками работы с геодезическим оборудованием	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать требования к качеству планово-картографического материала; методы выполнения топографических съёмок	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять топографические съёмки; обрабатывать результаты топографических съёмок; оценивать качество планово-картографического материала и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ и их влияние на конечный результат	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками по созданию оригиналов топографических планов	Посещение лекций,	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	и карт	посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	й в рабочих программах	ый в рабочих программах
ПК-6	Знать правила выполнения специализированных инженерно-геодезических , аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях; способы проектирования, строительства и эксплуатации инженерных объектов разного назначения	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
	Уметь выполнять специализированные инженерно-геодезические , аэрофотосъемочные и фотограмметрические работы при изысканиях; собирать данные для проектирования сооружений и их выноса в натуру;	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
	Владеть принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; особенности изысканий для разных видов строительства; состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и инженерных сооружений	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
ПК-13	Знать методы проектирования и производства топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
	Уметь производить топографо-геодезические	Посещение	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	работы, выполнять аэрофотосъемку	лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	предусмотренны й в рабочих программах	предусмотренн ый в рабочих программах
	Владеть навыками проектирования и производства топографо-геодезических работ; знаниями о выполнении аэрофотосъемки	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
ПК-16	Знать технологию внедрению разработанных технических решений и проектов	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
	Уметь внедрять разработанные технические решения и проекты	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
	Владеть навыками внедрения разработанных технических решений и проектов	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
ПК-29	Знать основные направления использования материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга	Посещение лекций, посещение выполнение и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренны й в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах

	окружающей среды и для рационального природопользования; методы и средства приёма и обработки данных дистанционного зондирования; методы мониторинга окружающей среды			
	Уметь использовать материалы дистанционного зондирования и данные наземного мониторинга с целью разработки новых технологий визуализации; применять современные программные средства мониторинга окружающей среды	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками применения специализированных программных средств для обработки дистанционного зондирования	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-30	Знать виды трёхмерных моделей физической поверхности Земли	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь создавать трёхмерные модели физической поверхности Земли	Посещение лекций, посещение выполнения и защита практических и курсовых работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками создания трёхмерных моделей физической поверхности Земли	Посещение лекций, посещение выполнения и защита	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		практических и курсовых работ.		
--	--	--------------------------------	--	--

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-2	Знать методику, технологию и современные технические средства; требования к качеству планово-картографического материала; методику обработки результатов геодезических измерений	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь выполнять топографические съемки; обрабатывать результаты топографических съемок	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками работы с оборудованием, используемым для выполнения геодезических работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	Знать методику создания планово-высотных сетей; методы выполнения топографических съемок, включая съемку подземных и наземных сооружений; принципы возникновения и методы учета погрешностей проявляющихся на разных этапах выполнения геодезических работ	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь выбирать целесообразные методы создания планово-высотных сетей; уметь выполнять топографическую съёмку	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	и съёмку подземных и наземных сооружений			
	Владеть знаниями о создании планово-высотных сетей; навыками работы с геодезическим оборудованием	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	Знать требования к качеству планово-картографического материала; методы выполнения топографических съёмок	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь выполнять топографические съёмки; обрабатывать результаты топографических съёмок; оценивать качество планово-картографического материала и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ и их влияние на конечный результат	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками по созданию оригиналов топографических планов и карт	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	Знать правила выполнения специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъёмочных и фотограмметрических работ при изысканиях; способы проектирования, строительства и эксплуатации инженерных объектов разного назначения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь выполнять специализированные инженерно-геодезические, аэрофотосъёмочные и фотограмметрические работы при изысканиях;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	собирать данные для проектирования сооружений и их выноса в натуру;			
	Владеть принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; особенности изысканий для разных видов строительства; состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и инженерных сооружений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-13	Знать методы проектирования и производства топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь производить топографо-геодезические работы, выполнять аэрофотосъемку	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками проектирования и производства топографо-геодезических работ; знаниями о выполнении аэрофотосъемки	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-16	Знать технологию внедрению разработанных технических решений и проектов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь внедрять разработанные технические решения и проекты	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками внедрения разработанных технических решений и проектов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-29	Знать основные	Тест	Выполнение	Выполнение

	направления использования материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования; методы и средства приёма и обработки данных дистанционного зондирования; методы мониторинга окружающей среды		теста на 70-100%	менее 70%
	Уметь использовать материалы дистанционного зондирования и данные наземного мониторинга с целью разработки новых технологий визуализации; применять современные программные средства мониторинга окружающей среды	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками применения специализированных программных средств для обработки данных дистанционного зондирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-30	Знать виды трёхмерных моделей физической поверхности Земли	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь создавать трёхмерные модели физической поверхности Земли	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками создания трёхмерных моделей физической поверхности Земли	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Комп е- тенци я	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивани я	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	Знать методику, технологию и современные технические средства; требования к качеству планово-картографического материала; методику обработки результатов геодезических измерений	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять топографические съемки; обрабатывать результаты топографических съемок	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 навыками работы с оборудованием, используемым для выполнения 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-3	Знать методику создания планово-высотных сетей; методы выполнению топографических съемок, включая съемку подземных и наземных сооружений; принципы возникновения и методы учета	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	погрешностей проявляющихся на разных этапах выполнения геодезических работ					
	Уметь выбирать целесообразные методы создания планово-высотных сетей; уметь выполнять топографическую съёмку и съёмку подземных и наземных 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 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-4	Знать требования к качеству планово-картографического материала; методы выполнения топографических съёмок	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять топографические съемки; обрабатывать результаты топографических съемок; оценивать качество планово-картографического материала и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ и их влияние на конечный результат	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 навыками по	Решение	Задачи	Продемонс	Продемонс	Задачи не

	созданию оригиналов топографических планов и карт	прикладных задач в конкретной предметной области	решены в полном объеме и получены верные ответы	тестирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	тестирован верный ход решения в большинстве задач	решены
ПК-6	Знать правила выполнения специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях; способы проектирования, строительства и эксплуатации инженерных объектов различного назначения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять специализированные инженерно-геодезические, аэрофотосъемочные и фотограмметрические работы при изысканиях; собирать данные для проектирования сооружений и их выноса в натуру;	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 принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; особенности изысканий для разных видов строительства; состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и 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

ПК-13	Знать методы проектирования и производства топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь производить топографо-геодезические работы, выполнять аэрофотосъемку	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 навыками проектирования и производства топографо-геодезических работ; знаниями о выполнении аэрофотосъемки	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-16	Знать технологию внедрению разработанных технических решений и проектов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь внедрять разработанные технические решения и проекты	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 навыками внедрения разработанных технических решений и проектов	Решение прикладных задач в конкретной	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

		предметно й области	верные ответы	всех, но не получен верный ответ во всех задачах	большинст ве задач	
ПК-29	Знать основные направления использования материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования; методы и средства приёма и обработки данных дистанционного зондирования; методы мониторинга окружающей среды	Тест	Выполнен ие теста на 90- 100%	Выполнен ие теста на 80- 90%	Выполнен ие теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильн ых ответов
	Уметь использовать материалы дистанционного зондирования и данные наземного мониторинга с целью разработки новых технологий визуализации; применять современные программные средства мониторинга окружающей среды	Решение стандартн ых практическ их задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонс тр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонс тр ирован верный ход решения в большинст ве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками применения специализированных программных средств для обработки дистанционного зондирования	Решение прикладны х задач в конкретно й предметно й области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонс тр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонс тр ирован верный ход решения в большинст ве задач	Задачи не решены
ПК-30	Знать виды	Тест	Выполнен	Выполнен	Выполнен	В тесте

	трёхмерных моделей физической поверхности Земли		ие теста на 90-100%	ие теста на 80- 90%	ие теста на 70- 80%	менее 70% правильных ответов
	Уметь создавать трёхмерные модели физической поверхности Земли	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 навыками создания трёхмерных моделей физической поверхности Земли	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 Укажите место инженерных изысканий в производственной деятельности

Укажите порядок следования всех 3 вариантов ответа:

- 1) Строительно-монтажные работы
- 2) Инженерные изыскания
- 3) Строительное проектирование

2 Укажите три основных метода инженерно-геологических изысканий

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) Инженерно-геологическая рекогносцировка
- 2) Инженерно-геодезическая разведка
- 3) Крупномасштабная инженерно-геологическая съемка
- 4) Инженерно-геологическая разведка
- 5) Гидрометеорологическая съемка

3 Что НЕ является характеристикой скальных грунтов

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Степень трещиноватости
- 2) Степень выветрелости
- 3) Угол внутреннего трения

4 Укажите метод, использующийся для определения естественной влажности и плотности грунтов

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Радиоизотопный
- 2) Электроразведка на постоянном или переменном токах
- 3) Термометрия скважин
- 4) Сейсмоакустический

5 Укажите метод для определения сопротивления сдвигу глинистых и щебенисто-глинистых грунтов твердой и полутвердой консистенции.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Метод статических нагрузок
- 2) Метод прессиометрии
- 3) Метод вращательного среза
- 4) Метод выпираания
- 5) Метод раздавливания

6 Как называется медленное передвижение почв и рыхлых грунтов под влиянием попеременного протаивания, промерзания и силы тяжести.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Термокарст
- 2) Солифлюкция
- 3) Термоабразия
- 4) Карст

7 Проводятся ли измерения деформаций строящихся зданий и сооружений?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

- 1) Да (проводятся)
- 2) Нет (не проводятся)

8 Укажите работы, выполняемые при обследовании фундаментов

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) Исследование грунтов бурением
- 2) Выполнение теплотехнического расчета
- 3) Вскрытие контрольных шурфов
- 4) Проверка наличия и состояния гидроизоляции
- 5) Лабораторные анализы грунтов и воды

9 Как проводится наружный обмер основного строения.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) На уровне окон первого этажа по всему периметру стен по цоколю без слоя наружной отделки
- 2) На уровне окон первого этажа по всему периметру стен по цоколю включая слой наружной отделки
- 3) На уровне окон первого этажа по всему периметру стен выше цоколя включая слой наружной отделки
- 4) На уровне окон первого этажа по всему периметру стен выше цоколя без слоя наружной отделки

10 Что такое ложная урбанизация?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Стремительный рост численности городского населения, сопровождаемый достаточным ростом числа рабочих мест.
- 2) Стремительный рост численности сельского населения, сопровождаемый ростом числа рабочих мест в городах.
- 3) Стремительный рост численности городского населения, не сопровождаемый достаточным ростом числа рабочих мест.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Геодезическая разбивочная основа для строительства создается в виде

- A) развитой сети закрепленных знаками пунктов, привязанных к пунктам Государственной геодезической сети
- B) исходными данными все последующей геодезической работы, выполняемые при производстве строительных работ
- C) карт и планов для решения геодезических нерешенных вопросов
- D) местоположения ранее уложенных подземных коммуникаций
- E) фиксации ось трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора

2. Геодезическая разбивочная основа обеспечивает

- A) исходными данными все последующей геодезической работы, выполняемые при производстве строительных работ
- B) развитой сети закрепленных знаками пунктов, привязанных к пунктам Государственной геодезической сети
- C) карт и планов для решения геодезических нерешенных вопросов
- D) местоположения ранее уложенных подземных коммуникаций
- E) фиксации ось трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора

3. Работы по построению геодезической разбивочной основы для строительства начинают с изучения

- A) генерального плана, стройгенплана, и разбивочного чертежа
- B) принципа работы и устройства теодолита
- C) условных знаков топографической карты
- D) геологических, температурных, динамических процессов в районе строительства
- E) обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы

4. Плановая разбивочная сеть для строительства создается в виде

- A) точек строительной сетки, красных линий, других линий регулирования застройки
- B) нивелирных ходов, которые прокладывают между двумя и более точками ранее проложенных нивелирных ходов более высокого классов
- C) линейных отрезков заданной проектом ширины
- D) горизонтальных углов заданной проектом величины
- E) построения на местности осевых точек сооружений

5. Строительная сетка представляет собой

- A) систему пунктов, расположенных в вершинах прямоугольников
- B) границы между улицами и домами внутри квартала, жилыми и

промышленными зонами или зонами зеленных массивов

- С) линейных отрезков заданной проектом ширины
- Д) горизонтальных углов заданной проектом величины
- Е) построения на местности осевых точек сооружений

6. Высотная разбивочная основа для строительства создается в виде

- А) нивелирных ходов, которые прокладывают между двумя и более точками ранее проложенных нивелирных ходов более высокого классов
- В) точек строительной сетки, красных линий, других линий регулирования застройки
- С) линейных отрезков заданной проектом ширины;
- Д) горизонтальных углов заданной проектом величины;
- Е) построения на местности осевых точек сооружений.

7. Основными способами разбивки сооружений являются способы

- А) полярных координат, прямой угловой засечки, прямоугольных координат, линейной створной засечки
- В) исходные данные последующей геодезической работы, выполняемые при производстве строительных работ
- С) карт и планов для решения геодезических нерешенных вопросов
- Д) местоположения ранее уложенных подземных коммуникаций
- Е) фиксации ось трубы, кабеля, центров колодцев, край коллектора

8. Для получения профиля сооружений линейного типа сначала на местности по оси трассы разбивают...

- А) Пикеты
- В) Углы
- С) Расстояния
- Д) Колышки
- Е) Площадку

9. Требования, предъявляемые при выборе положения трассы проектируемой дороги на продольном профиле

- А) Соблюдение предельных уклонов, обеспечение минимального объема земляных работ
- В) Правильный выбор измерительных инструментов и их исправность
- С) Соблюдение вертикальных углов, обеспечение примерного баланса объема земляных работ
- Д) Разбивка земляных сооружений по пикетам и определение объема земляных работ
- Е) Устройства выемок и насыпей вдоль трассы

10. Отметки точек поверхности земли при планировке называют

- А) Фактическими
- В) Высотными
- С) Промежуточными
- Д) Реперными
- Е) Условными

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Геодезическая разбивочная основа в районах строительства создается в виде

- А) развитием сети закрепленных знаками пунктов, привязанных к пунктам государственной геодезической сети
- В) съемок ранее построенных и проложенных коммуникации
- С) развитием сети триангуляции привязанных к зданию и сооружению
- Д) развитием сети трилатерации, привязанных к колодцам
- Е) развитием сети полигонометрии, привязанных к местности

2. В ходе изысканий для линейных сооружений в первую очередь решают вопросы

- 1) о планово высотном положении трассы
- 2) о допустимом уклоне трассы
- 3) о возможности прямолинейности трассы
- 4) об обходе препятствий трассы
- 5) о направлении трассы

3. Трассой дороги называют линию

- 1) определяющую в пространстве положение продольной оси дороги на уровне бровки земляного полотна дороги
- 2) определяющую положения плановой высоты
- 3) определяющую рельеф земной поверхности
- 4) определяющую плановую изыскательскую работу
- 5) определяющую ширину дороги

4. Если трассу определяют по топографическим планам или аэрофотоматериалам, то трассирование называют

- 1) камеральным
- 2) продольным
- 3) полевым
- 4) профильным
- 5) плановым

5. Камеральное трассирование дороги выполняют способом

- 1) попыток, построением линии допустимого уклона
- 2) рабочего проектирования
- 3) круговой кривой
- 4) углов поворота
- 5) профильного трассирования

6. Нивелирование по оси трассы проводится для получения

- 1) продольного профиля
- 2) топографической карты
- 3) топографического плана
- 4) высоты точек
- 5) поперечного профиля

8. Нивелирование перпендикулярное к оси трассы проводится для получения

- А) поперечного профиля
- В) продольного профиля

- С) топографической карты
- Д) топографического плана
- Е) высоты точек

9. Пикет- это...

- 1) точка оси трассы предназначенная для закрепления заданного интервала
- 2) материалы камерального трассирования
- 3) высота точки на местности
- 4) точка от начала до конца кривой поворота
- 5) длина от точки угла поворота до начала кривой

10.Схематический чертежу участка местности, на котором нанесены элементы ситуации и рельеф– это...

- 1. план
- 2. абрис
- 3. схема
- 4. карта
- 5. профиль

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1. Назначение инженерно-геодезических изысканий.
- 2. Состав работ в комплексе инженерно-геодезических изысканий.
- 3. Особенности инженерно-геодезических сетей и планов.
- 4. Технические требования к выбору положения линейных сооружений.
- 5. Технические требования к выбору положения площадных сооружений.
- 6. Основные хранители топографо-геодезической информации.
- 7. Основные источники топографо-геодезической информации.
- 8. Области применения топокарт масштабов 1:10000 и 1:25000.
- 9. Области применения топопланов масштабов 1:2000 и 1:5000.
- 10. Области применения топопланов масштабов 1:500 и 1:1000.
- 11. Оцениваемые характеристики собранных топографо-геодезических материалов.
- 12. Основные отчетные материалы по анализу топоизученности.
- 13. Особенности инженерно-геодезических изысканий дорог.
- 14. Особенности изысканий каналов и трубопроводов.
- 15. Особенности изысканий линий электропередач и связи.
- 16. Принципы оценки точности проектов плановых и высотных сетей.
- 17. Методика и приборы для угловых и линейных измерений и нивелирования при изысканиях.
- 18. Принципы обработки и уравнивания результатов измерений при изысканиях.
- 19. Схема работ на участке реки для составления продольного профиля.
- 20. Состав работ по обработке материалов при составлении продольного

профиля реки.

21. Основные области применения аэрокосмических материалов при инженерно-геодезических изысканиях.
22. Структурная схема динамики получения информации о природном объекте для проектирования сооружения.
23. Основные типы моделей местности.
24. Принцип математического описания динамики состояния природного объекта.
25. Структурная схема системы инженерно-геодезических измерений.
26. Особенности применения различных методов крупномасштабных топосъемок при изысканиях.
27. Основные масштабы и высота сечения рельефа топосъемок при изысканиях площадных, линейных и гидротехнических сооружений.
28. Основные направления автоматизации проектно-изыскательских работ.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Назначение инженерно-геодезических изысканий.
2. Состав работ в комплексе инженерно-геодезических изысканий.
3. Особенности инженерно-геодезических сетей и планов.
4. Технические требования к выбору положения линейных сооружений.
5. Технические требования к выбору положения площадных сооружений.
6. Основные хранители топографо-геодезической информации.
7. Основные источники топографо-геодезической информации.
8. Области применения топокарт масштабов 1:10000 и 1:25000.
9. Области применения топопланов масштабов 1:2000 и 1:5000.
10. Области применения топопланов масштабов 1:500 и 1:1000.
11. Оцениваемые характеристики собранных топографо-геодезических материалов.
12. Основные отчетные материалы по анализу топоизученности.
13. Особенности инженерно-геодезических изысканий дорог.
14. Особенности изысканий каналов и трубопроводов.
15. Особенности изысканий линий электропередач и связи.
16. Принципы оценки точности проектов плановых и высотных сетей.
17. Методика и приборы для угловых и линейных измерений и нивелирования при изысканиях.
18. Принципы обработки и уравнивания результатов измерений при изысканиях.
19. Особенности геодезических работ при изучении геологических и

гидрологических процессов (оползни, карсты, размыв берегов).

20. Русловые съемки.

21. Плановое координирование измерений глубин и скоростей.

22. Определение уклона водной поверхности.

23. Состав работ для составления продольного профиля реки.

24. Схема работ на участке реки для составления продольного профиля.

25. Состав работ по обработке материалов при составлении продольного профиля реки.

26. Основные области применения аэрокосмических материалов при инженерно-геодезических изысканиях.

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

28. Основные типы моделей местности.

29. Принцип математического описания динамики состояния природного объекта.

30. Структурная схема системы инженерно-геодезических измерений.

31. Особенности применения различных методов крупномасштабных топоъемок при изысканиях.

32. Основные масштабы и высота сечения рельефа топоъемок при изысканиях площадных, линейных и гидротехнических сооружений.

33. Основные направления автоматизации проектно-изыскательских работ.

34. Техническое задание.

35. Пояснительная записка.

36. Чертежи и рисунки.

37. Методы проектирования. САПР.

38. Требования к устойчивости центров и реперов.

39. Экзогенные причины нарушения устойчивости геодезических пунктов.

40. Эндогенные причины нарушения устойчивости геодезических пунктов.

41. Техногенные причины нарушения устойчивости геодезических пунктов.

42. Выбор места и глубины закладки знаков.

43. Способы закладки геодезических пунктов.

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	Виды и цели инженерных изысканий.	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК- 16, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовой работе
2	Создание геодезической основы для строите ^{ль} ств Инженерно-геодезические изыскания в районах развития опасных природных и техногенных процессов.	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК- 16, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовой работе
3	Топографические съемки застроенных и не застроенных территорий. Инженерно-геодезические изыскания при выявлении деформаций зданий и сооружений	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК- 16, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовой работе
4	Стереофотограмметрические съемки. Вынос проекта на местность	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК- 16, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовой работе
5	Инженерно-геодезические изыскания для разработки предпроектной документации. Инженерно-геодезические изыскания для разработки проекта.	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК- 16, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовой работе
6	Инженерно-геодезические изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК- 16, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовой работе

			работе
--	--	--	--------

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 или отчета по всем видам практик 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

Инженерно-геодезические изыскания в строительстве и проектировании [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 387 с. — 978-5-905916-09-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30254.html>

Кузнецов, О. Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов, И. В. Куделина, Н. П. Галянина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 256 с. — 978-5-7410-1233-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52320.html>

Орехов, М. М. Автоматизированная обработка инженерно-геодезических изысканий в программном комплексе CREDO [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. М. Орехов, С. Е. Кожанова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 42 с. — 978-5-9227-0432-8. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/18979.html>

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

Лаборатория по фотограмметрии.

Компьютерный класс для лабораторных занятий и самостоятельной

работы.

Для выполнения расчетно-графических и лабораторных работ используется программа Credo Dat; AutoCad; MapInfo.

Перечень лабораторного оборудования:

1. Электронные и механические планиметры.
2. Масштабные линейные и геодезические транспортиры.
3. Электронные тахеометры.
4. Оптические теодолиты.
5. Компьютерная техника.
6. Технические средства обучения

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

По дисциплине «Инженерные изыскания для строительства» 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 инженерных изысканий в строительстве. 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 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 экзаменом, зачетом, 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	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	