

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

_____ / Н.В. Дубив /
«26» января 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ
по инженерно-геодезическим изысканиям

Специальность среднего профессионального образования

21.02.19 Землеустройство

Квалификация:

Специалист по землеустройству

Форма обучения

Очная

Лесниково

2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» составлена в соответствии с учебным планом по программе подготовки специалистов среднего звена 21.02.19 Землеустройство, утвержденным «26» января 2024 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 21.02.19 Землеустройство «18» января 2024 г., протокол № 1.

Рабочую программу составил
доцент кафедры «Землеустройство,
земледелие, агрохимия и почвоведение

А.М. Плотников

Согласовано:

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»

М.В. Карпова

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»

А.У. Есембекова

Врио директора Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»

С.В. Сажина

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.05.2022 г. № 339.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Модуль ПМ.01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» является профессиональным модулем профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.19 Землеустройство.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Формируемые профессиональные (ПК) компетенции

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке
ПК 1.2	Выполнять топографические съемки различных масштабов
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов
ПК 1.4	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков
ПК 1.5	Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости
ПК 1.6	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов

Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Код ПК	Знания	Умения
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	- нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; - устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;	- выполнять полевые геодезические работы; - использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений

<ul style="list-style-type: none"> - методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; - техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ; - современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - методы электронных измерений элементов геодезических сетей; - метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования; - алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; - технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов; - система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений; - установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации; - требования охраны труда. 	<p>геодезических сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков; - производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
---	--

В ходе освоения профессионального модуля студентом учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены рабочей программой воспитания).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем модуля и виды учебной работы

ПМ. 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям

МДК. 01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	144
лекции, уроки	40
лабораторные работы	-
практические занятия	60
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	17
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	27
Всего по дисциплине	144

МДК. 01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	180
лекции, уроки	50
лабораторные работы	-
практические занятия	76
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	27
Промежуточная аттестация в форме экзамена	27
Всего по дисциплине	180

УП. 01.01 Учебная практика

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	180
лекции, уроки	180
лабораторные работы	-
практические занятия	180
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
Всего по практике	180

ПМ.01.ЭК Квалификационный экзамен

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	27
лекции, уроки	-
лабораторные работы	-
практические занятия	-
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	27
Всего	27

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения		144	
Тема 1.1 Геодезические сети специального назначения	<i>Содержание учебного материала</i>	15	
	Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; Государственная геодезическая сеть и ее структура, государственная нивелирная сеть и ее структура. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура. Геодезические сети специального назначения, в том числе сети дифференциальных геодезических станций для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности. Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения. Технический проект. Технический отчет.	5	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	Практическое занятие № 1. Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта.	4	
	Практическое занятие № 2. Схемы построения геодезических сетей специального назначения.	4	
	Самостоятельная работа № 1. Подготовьте доклад по геодезическим сетям специального назначения.	2	
Тема 1.2. Геодезические приборы и системы	<i>Содержание учебного материала</i>	17	
	Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем; Принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Принципы действия, устройство и методики поверки.	7	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6

	Практическое занятие № 3. Изучение устройства и работы точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП): органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам.	4	
	Практическое занятие № 4. Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП).	4	
	Самостоятельная работа № 2. Подготовьте доклад по разнообразию геодезических приборов.	2	
Тема 1.3 Методы угловых измерений	<i>Содержание учебного материала</i>	17	
	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов. Технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений. Способ круговых приемов и способ измерения углов "во всех комбинациях": сущность и методика выполнения, контроль. Приведение результатов измерений к центрам пунктов. Теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте).	7	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	Практическое занятие № 5. Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях".	4	
	Практическое занятие № 6. Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале.	4	
	Самостоятельная работа № 3. Подготовьте доклад по методам и способам построения геодезических сетей.	2	
Тема 1.4 Нивелирование	<i>Содержание учебного материала</i>	21	
	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании. Методика производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний. Методика производства геометрического нивелирования по программе II класса. Технологии математической обработки полевых наблюдений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.	7	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6

	<p>Практическое занятие № 7. Изучение устройства и работы высокоточного нивелира типа Н-05 и штриховых инварных реек типа РН-05: органы управления, регулировка, визирование на рейку, взятие отсчетов по рейке и оптическому микрометру.</p>	4	
	<p>Практическое занятие № 8. Измерение превышений на станциях II класса с записью и вычислениями в полевом журнале</p>	4	
	<p>Практическое занятие № 9. Обработка полевого журнала нивелирования II класса с вычислениями на станциях и подсчетом по секции.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа № 4. Подготовьте доклад по изучению устройства и работы высокоточного нивелира.</p>	2	
Тема 1.5 Спутниковые навигационные системы	<i>Содержание учебного материала</i>	22	
	<p>Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; Нормативные правовые акты, регламентирующие планирование спутниковых определений координат и высот точек земной поверхности. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для спутниковых определений. Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей.</p>	7	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	<p>Практическое занятие № 10. Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников.</p>	6	
	<p>Практическое занятие № 11. «Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций»</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа № 5. Подготовьте доклад по современным технологиям спутниковых навигационных систем.</p>	3	
Тема 1.6 Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ	<i>Содержание учебного материала</i>	25	
	<p>Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ. Рынок современного программного обеспечения камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий. Общие сведения об уравнивании геодезических систем. Строгие методы уравнивания. Основы метода наименьших квадратов. При-</p>	7	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6

	ближенные (упрощенные) способы. уравнивания. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений.		
	Практическое занятие № 12. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	6	
	Практическое занятие № 13. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	6	
	Самостоятельная работа № 6. Подготовьте доклад по камеральной обработке материалов инженерно-геодезических работ.	3	
	Самостоятельная работа № 7. Подготовка к зачету.	3	
	Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	27	
	Итого	144	
МДК. 01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов		180	
Тема 2.1 Методы топографических съемок	<i>Содержание учебного материала</i>	30	
	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок. Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий. Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски. Съемка рельефа. Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	10	ПК 1.2, ПК 1.3
	Практическое занятие № 14. Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съемочного обоснования.	8	
	Практическое занятие № 15. Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования.	8	
	Самостоятельная работа № 8. Подготовьте доклад по методам топографических съемок.	4	
Тема 2.2	<i>Содержание учебного материала</i>	32	

Фотограмметрия	Виды и масштабы аэрофотосъемки. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъемки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъемки. Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных. Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.	10	ПК 1.2, ПК 1.3
	Практическое занятие № 16. Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчёт основных параметров аэрофотосъемки.	6	
	Практическое занятие № 17. Рисовка рельефа под стереоскопом.	6	
	Практическое занятие № 18. Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам.	6	
	Самостоятельная работа № 9. Подготовьте доклад по технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.	4	
Тема 2.3 Инженерно – топографические планы	<i>Содержание учебного материала</i>	26	ПК 1.2, ПК 1.3
	Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съёмок в полевых условиях. Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства.	10	
	Практическое занятие № 19. Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов.	6	
	Практическое занятие № 20. Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съёмки.	6	
	Самостоятельная работа № 10. Подготовьте доклад по технологии создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки.	4	
Тема 2.4 Оценка качества	<i>Содержание учебного материала</i>	32	
	Нормативные правовые акты по контролю ка-	10	

инженерно – геодезических изысканий	чества инженерно-геодезических изысканий. Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам.		
	Практическое занятие № 21. Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии.	6	
	Практическое занятие № 22. Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов).	6	
	Практическое занятие № 23. Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах.	6	
	Самостоятельная работа № 11. Подготовьте доклад по оценке качества инженерно – геодезических изысканий.	4	
Тема 2.5 Государственные фонды пространственных данных	<i>Содержание учебного материала</i>	33	
	Виды и особенности ведения государственных фондов пространственных данных: федеральный фонд, ведомственные фонды, региональные фонды. Фонд пространственных данных обороны. Порядок и способы предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных. Федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных данных. Единая электронная картографическая основа. Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.	10	ПК 1.2, ПК 1.3
	Практическое занятие № 24. Изучение возможностей Федерального портала пространственных данных и Единой электронной картографической основы.	6	
	Практическое занятие № 25. Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных.	6	
	Самостоятельная работа № 12. Подготовьте доклад по видам и особенностям ведения государственных фондов пространственных данных.	4	
Самостоятельная работа № 13. Подготовка к экзамену.	7		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	27	
	Итого	180	
УП. 01.01 Учебная практика Виды работ: Прокладывание теодолитных и высотных ходов. Уравнивание теодолитного хода. Составление плана теодолитного хода. Уравнивание высотного хода. Составление схем высотного хода.		180	ПК 1.1-1.6

<p>Прокладывание нивелирного хода II класса. Выполнение поверок. Камеральная обработка материалов нивелирования II класса. Составление схемы нивелирного хода.</p> <p>Тахеометрическая съёмка: Обработки журналов тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов. Составление топографического плана. Нивелирование IV класса: Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета.</p>		
ПМ.01.ЭК Квалификационный экзамен	27	
Всего	531	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Виды и формы учебной деятельности	Наименование помещения	Наличие материально-технического обеспечения
Лекции	Здание корпуса агрофака аудитория 420 для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Мультимедийное оборудование (проектор, экран), компьютер. Количество посадочных мест - 60
Практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	Здание корпуса агрофака Кабинет № 411 Лаборатория «Геодезии» для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Электронный теодолит Вега т-5В, нивелир SP-AL24М, штатив G-1, Рейка РН-3, Веха SLC 25, Рулетка TR 20-5, отражатель АК-18с маркой. количество посадочных мест – 25
Самостоятельная работа обучающихся	Здание главного корпуса Кабинет № 216 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки	Оборудование: специализированная мебель, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

2. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереотип. – Москва : ИНФРА-М, 2018. - 384 с.

3. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с.

4. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст] : учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 248 с.

Дополнительные источники

1. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)
2. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com>
5. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
6. Уставич, Г.А. Геодезия. В 2-х кн. Кн.2 [Текст]: учебник для вузов /Г.А. Уставич. - Новосибирск: СГГА, 2014. – 536 с.
7. Несмеянова, Ю.Б. Геодезия : лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 54 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система издательства «Znaniум»
2. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека журналов.
4. <http://www.rsl.ru> – Российская Государственная Библиотека.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; - устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; - методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; - техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ; - современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - методы электронных измерений элементов геодезических сетей; - метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования; - алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; - технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов; - система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений; - установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации; - требования охраны труда. 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знания по нормативно правовым актам, распорядительным и нормативным материалам по производству топографо-геодезических и картографических работ; - демонстрирует знания по устройству и принципам работы геодезических приборов и систем; - демонстрирует знания по методам угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; - демонстрирует знания по технике выполнению полевых и камеральных геодезических работ; - демонстрирует знания по современным технологиям определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - демонстрирует знания по методам электронных измерений элементов геодезических сетей; - демонстрирует знания по метрологическим требованиям к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования; - демонстрирует знания по алгоритмам математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; - демонстрирует знания по технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов; - демонстрирует знания по системе фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений; - демонстрирует знания по установлению порядка сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изыс- 	<p>Текущий контроль – оценка за:</p> <ul style="list-style-type: none"> устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> зачет с оценкой, экзамен

	<p>каний в ответственные организации;</p> <p>- демонстрирует знания по охране труда.</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять полевые геодезические работы; - использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей; - выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков; - производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать выполнение полевых геодезических работ; - использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей; - проводить фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков; - проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; - осуществлять использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. 	<p>Текущий контроль – оценка за:</p> <p>практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет с оценкой, экзамен</p>