

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и  
камеральных работ по инженерно-геодезическим изыска-  
ниям**

программы подготовки специалистов среднего звена  
21.02.19 Землеустройство

Форма обучения: заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.19 Землеустройство, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336.

Разработчики:

*Ятчук Е.Н, преподаватель высшей квалификационной категории*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии Земельно-имущественных отношений

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

Председатель ЦМК



*Е.Н. Ятчук*

*подпись*

Согласована:

Заместитель директора ООО «Изыскатель» \_\_\_\_\_

(подпись, печать)

*С.И. Дианова*



## СОДЕРЖАНИЕ

### 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

### 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.3 Организация образовательного процесса

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Код	Профессиональные 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.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	- Выполнения полевых геодезических работ на производственном участке; -Выполнения топографических и кадастровых съемок; -Обработки результатов полевых измерений; -Составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ; -Подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.
<b>уметь</b>	- Выполнять полевые геодезические работы; - Использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час					
		Всего, час.	Лекции	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультация
ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.1 – 1.6	МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения	253	18	40	*	193	*
ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.2 – 1.6	МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов.	316	18	40	*	254	*
ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.1 – 1.6	Учебная практика	144					
ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.1 – 1.6	Производственная практика	180					
	Промежуточная аттестация	6					
	Экзамен по модулю	4					
	Всего	899	36	80	*	447	*
<p>Форма аттестации по семестрам МДК.01.01 – дифференцированный зачет, экзамен (согласно учебного плана)            Форма аттестации по семестрам МДК.01.02 – дифференцированный зачет, экзамен (согласно учебного плана);            Форма аттестации по семестрам УП (учебная практика) – дифференцированный зачет;            Форма аттестации по семестрам ПП (производственная практика) – дифференцированный зачет;            Форма аттестации по семестрам ПМ.01 – экзамен по модулю.</p>							

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения</b>		
<b>МДК 01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения</b>		253
<b>Тема 1.1 Геодезические сети специального назначения</b>	<b>Содержание</b>	
	<p>Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических работ;</p> <p>Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству картографических работ;</p> <p>Государственная геодезическая сеть и ее структура</p> <p>Государственная нивелирная сеть и ее структура.</p> <p>Государственная гравиметрическая сеть и ее структура.</p>	2
	<p>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.</p> <p>Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения.</p> <p>Технический проект Технический отчет</p>	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<p>Изучение конструкции государственной геодезической сети</p> <p>Изучение конструкции геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта</p> <p>Изучение правил закладки центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта</p>	2
<p>Оформление основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта</p> <p>Схемы построения геодезических сетей специального назначения</p>	2	

<b>Тема 1.2 Геодезические приборы и системы</b>	<b>Содержание</b>	
	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 Принципы действия и устройство приборов и инструментов для линейных измерений ...	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Изучение устройства и работы точного оптического теодолита	2
	Взятие отсчётов по вертикальному кругу	2
	Снятие отсчетов по горизонтальному кругу	2
	Определение горизонтальных углов на местности	2
	Изучение устройства и работы нивелира	2
	Поверки и юстировки нивелира	2
	Измерение превышений	2
<b>Тема 1.3 Методы угловых измерений</b>	<b>Содержание</b>	
	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)	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях"	2
Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале	2	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание</b>	

<b>Нивелирование</b>	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.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Изучение устройства и работы высокоточного нивелира типа Н-05 и штриховых инварных реек: органы управления, регулировка, визирование на рейку	2
	Измерение превышений на станциях II класса с записью и вычислениями в полевом журнале	2
<b>Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы</b>	<b>Содержание</b>	
	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	2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Изучение конструкции тахеометров, привязка тахеометра на исходном пункте, выполнение измерений углов и расстояний	2
<b>Тема 1.6 Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ</b>	<b>Содержание</b>	
	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 Приближенные (упрощенные) способы. уравнивания. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений.	2

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Вычисление СКП по истинным погрешностям	2
	Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом.	2
	Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом.	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>		193
<p>Подготовка к практическим занятиям. Выполнение отчетных расчетно-графических работ по разделам. Подготовка к защите отчетных работ, используя учебные пособия, составленные преподавателем.</p> <p>Точные теодолиты.</p> <p>Электронные дальномеры</p> <p>Подготовка разбивочного чертежа</p> <p>Подготовка документов о межевании</p> <p>Определение площадей контуров землепользования</p> <p>Точные нивелиры</p> <p>Крупномасштабная съемка территорий поселений</p> <p>Способы оценки точности результатов измерений и их функции.</p> <p>Алгоритм обработки результатов независимых измерений одной и той же величины.</p> <p>Статистическая обработка результатов измерений.</p> <p>Методы упрощенного уравнивания опорных геодезических сетей.</p> <p>Использование алгоритмов обработки результатов измерений и оценки их точности при построении опорных геодезических сетей.</p> <p>Выполнение упрощенного уравнивания съёмочных и опорных сетей.</p> <p>Выбор оптимального метода уравнивания.</p>		
<b>Раздел 2 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов</b>		
<b>МДК 01.02. Выполнение топографических съемок и оформление их результатов.</b>		316
<b>Тема 2.1 Методы</b>	<b>Содержание</b>	

<b>топографических съемок</b>	<p>Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок.  Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий.  Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети  Методы создания планового съемочного обоснования: теодолитные ходы  Методы создания планового съемочного обоснования: технические характеристики,  Методы создания планового съемочного обоснования: допуски  Съемка рельефа.</p>	2
	<p>Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.  Общие сведения об автоматизации съемочных работ  Электронная тахеометрическая съемка.</p>	2
	<p>Определение площадей земельных участков одна из основных задач кадастровых съемок.  Аналитический метод определения площадей  Графический метод определения площадей  Механический метод определения площадей</p>	2
	<p>Технологическая схема определения площадей контуров землепользования (землевладения)  выбор метода определения общей площади землепользования  порядок нумерации контуров и выбор методов определения их площадей  порядок заполнения ведомости вычисления площадей контуров,  формулы вычисления допустимой невязки  увязка площадей контуров  Составление экспликации  Назначение и содержание работ при межевании земель.  Требования к точности межевания земель.  Требования к закреплению характерных, узловых, поворотных точек границ на местности. Составление абрисов. Содержание работ. Полевое обследование пунктов геодезической опоры и межевых знаков. Порядок установления и согласования физической границы земельного участка.</p>	2
	<p>Последовательность, методы измерений и вычислений, выполняемых в целях определения координат поворотных точек границ земельных участков, площадей участков и вкрапленных контуров.  Чертеж границ земельного участка.  Технологическая схема выполнения работ. Методика подготовки разбивочного чертежа для выноса в натуру поворотных точек проектной границы участка, закладка межевых знаков. Координирование поворотных точек границы участка.  Формирование межевого плана</p>	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	

	Изучение полевых материалов.	2
	Вычисление координат точек съёмочного обоснования	2
	Формирование межевого плана: исходные данные	2
	Формирование межевого плана: составление схем	2
	Формирование межевого плана: заключение инженера	2
	Технологическая схема определения площадей контуров землепользования (землевладения)	2
	Выполнить обработку полевых материалов	2
	Формирование отчетной документации по подготовке данных для выноса проекта в натуру установлению границ земельного участка.	2
	Подготовка разбивочного чертежа для выноса в натуру границ земельного участка	2
	Определить местоположение пункта с помощью навигационной спутниковой системы	2
<b>Тема 2.2 Фотограмметрия</b>	<b>Содержание</b>	
	Виды и масштабы аэрофотосъемки. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъёмки, их расчёт. 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.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Составление наглядного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки.	2
	Выбор местоположения опорных точек и их оформление.	2
	Знакомство с фототрансформированием аэрофотоснимка равнинной местности.	2
<b>Тема 2.3 Инженерно-топографические планы</b>	<b>Содержание</b>	
	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.	2

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Изучение геоинформационной системы	2
	знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов	2
	Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съемки	2
<b>Тема 2.4 Оценка качества инженерно – геодезических изысканий</b>	<b>Содержание</b>	
	Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-геодезических изысканий Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии	2
	Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов)	2
	Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах	2
<b>Тема 2.5 Государственные фонды пространственных данных</b>	<b>Содержание</b>	
	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.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Изучение возможностей Федерального портала пространственных данных и Единой электронной картографической основы	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b> Работа с картой. Номенклатура карт. Теодолит и работа с ним. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Тахеометрическая съемка. Нивелир и работа с ним. Геодезические работы при трассировании, сооружений линейного типа.		254

<p>Геодезическое обеспечение проекта вертикальной планировки участка.  Оценка качества выполненной аэрофотосъемки.  Измерения на аэрофотоснимках.  Контактная одномаршрутная фотосхема.  Дешифрирование снимков.  Фотопланы.  Определение площадей земельных участков по аэрофотоснимкам.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Построение планового обоснования для крупномасштабной съёмки и межевания земель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовительные работы: подготовка приборов к работе, поверки, пробные измерений.</li> <li>- Рекогносцировка и закрепление точек. Выполнение измерений по программе полигонометрического хода 2 разряда.</li> <li>- Составление исполнительной схемы ходов. Решение задач по привязке к стенным реперам.</li> </ul> <p>Вычислительная обработка полигонометрического хода. Составление каталога координат.</p> <p>Построение высотного обоснования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовительные работы: подготовка приборов к работе, поверки, пробные измерения.</li> <li>- Выполнение измерений по программе нивелирования IV класса.</li> <li>- Вычислительная обработка нивелирного хода. Составление каталога высот.</li> </ul> <p>3. Топографическая крупномасштабная съемка застроенной территории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовительные работы: подготовка приборов к работе, пробные измерения, составление пробного абриса.</li> <li>- Составление абрисов.</li> <li>- Съёмка застроенной территории.</li> <li>- Вычислительная обработка результатов съемки.</li> <li>- Составление плана участка в масштабе 1:500.</li> <li>- Полевой контроль съемки. Просмотр отчетных материалов; составление корректурного листа.</li> </ul> <p>4. Выполнение комплекса работ по межеванию земель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получение задания, приборов и материалов. Обследование и согласование физической границе участка (кадастровый номер ... ), закрепление межевых знаков. Составление рабочего проекта и схемы привязки межевых знаков.</li> <li>- Выполнение измерений, обеспечивающих определение координат поворотных точек границы участка и его площади</li> <li>- Вычисление координат межевых знаков и всех поворотных точек границы земельного участка. Составление плана границы участка, его оформления в соответствии с инструкцией по межеванию земель. Вычисление площади участка.</li> <li>- Просмотр отчетных материалов. Составление корректурного листа.</li> </ul> <p>5. Вынос в натуру границ земельного участка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получение задания, приборов и исходной информации. Изучение соответствующих разделов инструкции по межеванию земель. Рекогносцировка пунктов геодезической сети и опорной межевой сети.</li> </ul>	144

<p>- Проектирование земельного участка (части участка).  - Составление разбивочного чертежа для выноса в натуру проектных точек границы участка.  - Выполнение измерений, обеспечивающих вынос в натуру проектных точек границы участка; их закрепление.  Выполнение контрольных измерений и вычисление площади участка по натурным измерениям. Оформление отчётных материалов по выносу границы в натуру.  - Просмотр отчётных материалов по разделу. Составление корректурного листа.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с предприятием. Вводный инструктаж.</li> <li>2. Инструктаж по технике безопасности</li> <li>3. Подготовительные работы</li> <li>4. Совершенствование профессиональных умений и навыков (работа на оплачиваемых рабочих местах)</li> </ol> <p>Работая под руководством (помощником) инженерно-технического работника отдела организации практикант участвует в: подготовке исходных материалов для выноса в натуру границ участков, выполнении полевых работ по выносу в натуру границ земельных участков, полевых работах при топографической съемке, составлении топографического плана, проведении обмеров объектов недвижимости при проведении инвентаризации, составлении технического паспорта домовладения, формировании (подготовке) межевого дела в соответствии с договорами и нормативно-правовыми документами. Практикант в период практики ведет дневник, в который ежедневно проводит записи о проделанных видах работ, делает подробное описание технологии выполнения работ, используемых приборах, проводит подбор (сбор) материалов, необходимых для формирования отчета.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Оформление отчета.</li> </ol>	180
<b>Всего</b>	899

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет междисциплинарных курсов: количество посадочных мест – 30 шт., стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., шкаф стеклянный 1 шт., тумбочка 1шт., ноутбук Acer E1-531, проектор Proxima C3255., экран Lumien Eco 1 шт., колонки MicroLab 2.0. 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт.; дидактические пособия ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно); 2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898 , бессрочно); 3. Yandex (свободное); 4. Google Chrome (свободное); 5. Internet Explorer (свободное)

Лаборатория компьютеризации профессиональной деятельности: количество посадочных мест - 12, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1шт., компьютерный стол 12 шт., офисное кресло 12 шт., графическая станция Workstation core i7-6700, 2\*8Gb, 120Gb SSD, 500Gb HDD, Nvidia Quadro k620 12 шт., мониторы графических станций Philips2 12 шт., проектор Casio 1 шт, экран Lumien Eco., 1 шт., звуковые колонки USB 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., дидактические пособия ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 47833968, бессрочно); 2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно); 3. Credo III (кадастр, топограф, конвертер), «Байкал Бизнес Центр» №49565 от 21.05.2018 по 21.05.2021; 4. Autodesk AutoCAD 2019 Edu (свободное); 5. Google Chrome (свободное); 6. Internet Explorer (свободное)

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053281> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106823> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897> (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Старчиков, С. А. Спутниковая аэронавигация : учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0945-3, 978-5-4497-0792-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100159> (дата обращения: 17.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для спо / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN

978-5-8114-7964-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169811> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173098> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **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.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	Выполнены полевые геодезические работы в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.	Выполнены топографические съемки в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Выполнены картографические работы в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	Выполнены кадастровые работы в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Выполнены работы по дешифрированию снимков в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	Использованы аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов. в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Самостоятельно по письменному заданию преподавателя определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Составление проектов выполнения профессиональных работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Сданы нормативы ГТО	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Понимает тексты на базовые профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

по профессиональному модулю

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

программы подготовки специалистов среднего звена

21.02.19 Землеустройство

Форма обучения: заочная

## Общие положения

Комплект оценочных средств по ПМ 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство рассмотренной на заседании предметной цикловой комиссии специальных дисциплин и дипломного проектирования.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена квалификационного

### 2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Самостоятельно по письменному заданию преподавателя определяет этапы решения задач, составляет план действий, определяет необходимые ресурсы, реализует составленный план.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует знания номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные профессиональные и бытовые темы. Правильно применяет языковые правила и нормы в устной и письменной форме. Использует государственный и иностранный языки при работе с профессиональной документацией.
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	Имеет навыки работы с геодезическим оборудованием, умеет выполнять этапы топографической съемки
ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.	Имеет навыки выполнения картографических работ
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.	Умеет выполнять кадастровые работы

ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	Выполнены работы по дешифрированию снимков в периоды учебной практики
ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.	Использованы аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов. в периоды учебной практики
ПК 1.6. Применять аппаратно- программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	Выполнены топографические съемки в периоды учебной практики

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

#### МДК 01.01

Содержание курса	Форма контроля	Знания	Умения
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Тема 1. Геодезические сети</b>	Устный ответ; Выполнение тестовых заданий	<i>З 1.1.01,</i> <i>З 1.1.02</i> <b>Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 09.01</b>	<i>Н 1.1.01</i> <i>У1.1.01, У1.1.02</i> <b>Уо 01.01, Уо 02.02, Уо 09.01</b>
<b>Тема 2. Геодезические приборы и системы</b>	Устный ответ; решение практических задач	<i>З 1.1.01,</i> <i>З 1.1.02</i> <b>Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 09.01</b>	<i>Н 1.1.01</i> <i>У1.1.01,</i> <i>У1.1.02</i> <b>Уо 01.01, Уо 02.02, Уо 09.01</b>
<b>Тема 3 Теодолитная съемка. Полевые и камеральные работы.</b>	Контроль при работе в парах	<i>З1.2.01,</i> <i>З 1.2.02</i> <b>Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 09.01</b>	<i>Н 1.2.01</i> <i>У1.2.01, У1.2.02</i> <b>Уо 01.01, Уо 02.02, Уо 09.01</b>
<b>Тема 4 Нивелирование</b>	Выполнение графических и практических заданий	<i>З1.2.01,</i> <i>З 1.2.02</i> <b>Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 09.01</b>	<i>Н 1.2.01</i> <i>У1.2.01, У1.2.02</i> <b>Уо 01.01, Уо 02.02, Уо 09.01</b>
<b>Тема 5. Тахеометрическая съемка</b>	Выполнение тестовых заданий	<i>З1.2.01,</i> <i>З 1.2.02</i> <b>Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 09.01</b>	<i>Н 1.2.01</i> <i>У1.2.01, У1.2.02</i> <b>Уо 01.01, Уо 02.02, Уо 09.01</b>

		<b>02.02, Зо 09.01</b>	<b>Уо 01.01, Уо 02.02, Уо 09.01</b>
<b>Тема 6. Аэрофотосъемка и космическая съемка</b>	Решение практических задач	<i>3 1.1.01, 3 1.2.02</i> <b>Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 09.01</b>	<i>Н 1.2.01 У1.2.01, У1.2.02</i> <b>Уо 01.01, Уо 02.02, Уо 09.01</b>
<b>Промежуточный контроль</b>			
<b>Экзамен</b>	Устный ответ на вопросы; решение практических задач	<i>3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.2.01, 3 1.2.02</i> <b>Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 09.01</b>	<i>Н 1.1.01 У1.1.01, У1.1.02, Н 1.2.01</i> <i>У1.2.01, У1.2.02</i> <b>Уо 01.01, Уо 02.02, Уо 09.01</b>

<b>Содержание курса</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Знания</b>	<b>Умения</b>
<b>Текущий контроль</b>			
<i><b>МДК01.02</b></i>			
<i><b>Раздел 2 Технология производства кадастровых работ по формированию земельного участка</b></i>			
Тема 2.1 Понятие и классификация объектов недвижимости	Проведение анализа нормативно-правовой базы кадастровой оценки объектов недвижимости, Составление и правильное применение глоссария терминов, применяемых при кадастровой деятельности.	ПК1.4, ОК01, ОК02, ОК09	Н1.4.01, У1.4.02, 31.4.01, 31.4.02, Уо01.01, Уо02.02, Уо09.01, Уо09.02, 3.о09.01, Зо09.05
Тема 2.2 Государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав на объекты недвижимого имущества	Применение нормативно-правовой документации по государственному кадастровому учету объектов недвижимости и регистрации прав на ОН. Умение формировать пакет документов на ГКУ и государственную регистрацию. Умение работать с публичной кадастровой картой.	ПК1.4, ОК01, ОК02, ОК09	Н1.4.01, У1.4.02, 31.4.01, 31.4.02, Уо01.01, Уо02.02, Уо09.01, Уо09.02, 3.о09.01, Зо09.05

<p>Тема 2.3 Картографическое и геодезическое обеспечение государственного реестра недвижимости.</p>	<p>Работа с сайтами Росреестра. Умение применения картографической и геодезической продукции в кадастровой деятельности.</p>	<p>ПК1.4 ОК01,  ОК02, ОК09</p>	<p>Н1.4.01, У1.4.02,  У1.4.01, 31.4.01, 31.4.02, Уо01.01, Уо02.02, Уо09.01, Уо09.02, 3.о09.01, 3о09.05</p>
<p>Тема 2.4 Нормативно – правовая база регулирования кадастровых отношений</p>	<p>Анализ и применение в профессиональной деятельности нормативной документации. Подготовка эссе на тему «Профессиональные проблемы кадастровых инженеров.»</p>	<p>ПК1.4, ОК01, ОК02, ОК09</p>	<p>Н1.4.01, 31.4.02, Уо01.01 , Уо02.02 , Уо09.01 , Уо09.02 , 3.о09.01 , 3о09.05</p>
<p>Тема 2.5 Кадастровая деятельность</p>	<p>Составление договора подряда. Расчет сметы на выполнение кадастровых работ. Реферат на тему «Анализ сайтов СРО кадастровых инженеров»</p>	<p>ПК1.4, ОК01, ОК02, ОК09</p>	<p>31.4.02, Уо01.01 Уо02.02 Уо09.01 Уо09.02 3.о09.01 3о09.05</p>
<p>Тема 2.6 Географические информационные системы</p>	<p>Применение и работа в ГИС.Реферат на тему: «ГИС в профессиональной деятельности».</p>	<p>ПК1.6, ОК01, ОК02, ОК09</p>	<p>Н1.6.01, У1.6.02, У1.6.01, 31.6.01, 31.6.02, Уо01.01, Уо02.02, Уо09.01, Уо09.02, 3.о09.01, 3о09.05</p>

Тема 2.7 Межевой план, как результат кадастровых работ	Заполнение разделов формы межевого плана. Демонстрация на сайте Роскадастра, сайте госуслуг формирование запроса в ЕГРН через портал Росреестра. Подготовка эссе «Личный кабинет кадастрового инженера на портале Росреестра»	ПК1.4, ПК1.6, ОК01, ОК02, ОК09	Н1.4.01, У1.4.02, 31.4.01, 31.4.02, Уо01.01, Уо02.02, Уо09.01, Уо09.02, 3.о09.01, 3о09.05
Тема 2.8 Автоматизированное рабочее место кадастрового инженера	Применение АРМ КИ при формировании документации для государственного кадастрового учета. Выполнение курсовой работы	ПК1.6, ОК01, ОК02, ОК09	У1.6.02, У1.6.01, 31.6.01, Уо01.01 Уо02.02 Уо09.01 Уо09.02 3.о09.01 3о09.05
Тема 2.9 Комплексные кадастровые работы	Знание процедуры, последовательность и документооборот комплексных кадастровых работ.	ПК1.4, ОК01, ОК02, ОК09	Н1.4.01, У1.4.02, 31.4.01, 31.4.02, Уо01.01, Уо02.02, Уо09.01, Уо09.02, 3.о09.01, 3о09.05
Тема 2.10. Амнистия в кадастре	Знание процедуры, область применения, документооборот при реализации законодательных норм, связанных с амнистией в кадастре.	ПК1.4, ОК01, ОК02, ОК09	Н1.4.01, У1.4.02, 31.4.01, 31.4.02, Уо01.01, Уо02.02, Уо09.01, Уо09.02, 3.о09.01, 3о09.05
Тема 2.11. Вынос в натуру границ земельного участка	Знание процедуры, последовательность выноса в натуру границ земельного участка	ПК1.4, ОК01, ОК02, ОК09	Н1.4.01, У1.4.02, 31.4.01, 31.4.02, Уо01.01, Уо02.02, Уо09.01, Уо09.02, 3.о09.01, 3о09.05
<i>Промежуточный контроль</i>			

<i>Дифференцированный зачет</i>	Подготовка электронного портфолио по МДК01.02. Проведение итогового тестирования.		
<b>МДК01.03</b>			
<b>Раздел 3. Фотограмметрические работы</b>			
Тема 3.1. Общие сведения о получении специальной информации по материалам АФС	Подготовка реферата «История развития фотограмметрии». Подготовка эссе на тему: «Летательные аппараты для АФС».	ПК1.5, ОК01,	Н1.5.01, У1.5.01,
		ОК02, ОК09	Уо01.01 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.06, Уо02.01 Уо02.08 Зо02.01 Зо02.04, Уо09.01 Уо09.05 З.о09.01 Зо09.05
Тема 3.2. Теория одиночного снимка	Оценка возможности использования материалов аэро- и космических съемок	ПК1.3, ОК01, ОК02, ОК09	Н1.3.01, У1.3.01, Уо01.01 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.06, Уо02.01 Уо02.08 Зо02.01 Зо02.04, Уо09.01 Уо09.05 З.о09.01 Зо09.05
Тема 3.3. Элементы внутреннего и внешнего ориентира. Связь координат точек местности и снимка	Оценка возможности использования материалов аэро- и космических съемок	ПК1.3, ОК01, ОК02, ОК09	Н1.3.01, У1.3.01, Уо01.01- Уо01.09, Зо01.01- Зо01.06, Уо02.01- Уо02.08, Зо02.01- Зо02.04, Уо09.01- Уо09.05, З.о09.01- Зо09.05

<p>Тема 3.4. Понятие о фото-схемах и фотопланах. Изготовление фотосхемы.</p>	<p>Умение составлять наглядной монтажаэро-снимков. Правильное монтирование фотосхемы, квалификация фотосхемы, перечень областей применения</p>	<p>ПК1.3, ОК01, ОК02, ОК09</p>	<p>Н1.3.01, У1.3.01, У01.01 У01.09 З01.01 З01.06 У02.01  У02.08 З02.01 З02.04, У09.01 У09.05 З.09.01 З09.05</p>
<p>Тема 3.5. Понятие, классификация дешифрирования, методы.</p>	<p>владение технологией дешифрирования аэрофото-снимков. Подготовка презентации по теме: «Интересные названия географических объектов». Умение применения дешифровочных признаков при распознавании объектов на материалах дистанционного зондирования. Дешифрировать материалы дистанционного зондирования.</p>	<p>ПК1.5, ОК01, ОК02, ОК09</p>	<p>Н1.5.01, У1.5.01, У1.5.02, З1.5.01, У01.01 У01.09 З01.01 З01.06, У02.01 У02.08 З02.01 З02.04, У09.01 У09.05 З.09.01 З09.05</p>
<p>Тема 3.6. Применение дистанционных методов в землеустройстве и кадастрах</p>	<p>Подготовка реферата по теме: «Применение материалов дистанционного зондирования для решения инженерных задач». Решение практических задач на применение ГИС в землеустройстве, кадастре</p>	<p>ПК1.5, ПК1.6, ОК01, ОК02, ОК09</p>	<p>Н1.5.01, У1.5.01, У1.5.02, З1.5.01, З1.6.01, З1.6.02, У01.01- У01.09, З01.01- З01.06, У02.01- У02.08, З02.01- З02.04, У09.01- У09.05, З.09.01- З09.05</p>

Тема 3.7. Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности.	Подготовка реферата по теме: «Использование ЦММ в геодезии, кадастре». Решение практических задач на применение ГИС в землеустройстве, кадастре.	ПК1.6, ОК01, ОК02, ОК09	31.6.01, 31.6.02, Уо01.01 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.06 Уо02.01- Уо02.08 Зо02.01 Зо02.04, Уо09.01 Уо09.05 3.о09.01 Зо09.05
<i>Промежуточный контроль</i>			
Экзамен	Подготовка электронного портфолио по МДК01.03, ответ на экзаменационный билет. Проведение экзамена предусмотрено в устной (письменной) форме		

### **3.1 Оценочные средства, применяемые для текущего контроля**

#### **3.1.1 Оценочные средства, применяемые для текущего контроля по МДК01.01.**

##### **Примеры практических (ситуационных) задач**

1. Решить обратную геодезическую задачу по следующим данным:  $X_1 = 320,50\text{м}$ ;  $X_2 = 230,70\text{м}$   $Y_1 = 780,20\text{м}$   $Y_2 = 900,10\text{м}$

2. Определить отметку последующей точки через отметку предыдущей по следующим данным:

Отметка начальной точки –  $H_1 = 29,750\text{ м}$ . Отсчет по задней рейке –  $Z = 1730$  Отсчет по передней рейке –  $П = 2810$

3. Определить прямоугольные координаты последующей точки (т.2) через координаты предыдущей (т.1) по следующим данным:

Координаты первой точки –  $X_1 = 4250\text{ м}$ .  $Y_1 = 6730\text{ м}$ .; Расстояние до следующей точки  $d_{1-2} = 120,10\text{м}$ ;

Направление линии 1-2, т.е. ее дирекционный угол –  $L_{1-2} = 48^{\circ} 30'$  4. Определить румб линии по известному азимуту.  $A = 168^{\circ} 27'$   $r = ?$

##### **Примеры тестовых заданий**

###### **Тест 1**

1. Геодезия – это наука изучающая.... природу гравитационных полей земли.

+форму и размеры земли или отдельных ее частей и методы измерений на земной поверхности, производимых как с целью отображения ее на планах и картах, так и выполнения различных задач инженерной деятельности человека.

эволюцию развития земли, как небесного тела.

2. Положение точек в географической системе координат определяется...

+широтой и долготой. высотой над уровнем моря.

расстоянием относительно экватора.

3. Зональная система координат...

+это совокупность географической и прямоугольной систем. это совокупность полярной и астрономической систем. это второе название полярной системы.

4. Дирекционный угол одной и той же линии в разных ее точках...закономерно изменяется.

+остается неизменным.

изменяется пропорционально высотам.

5. Масштаб 1:5000 означает, что...

+ 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 50 м. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 500 м. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5 м.

6. Степень уменьшения линии на плане (карте) определяется...кратностью.

коэффициентом уменьшения.

+масштабом.

7. Расстояние между соседними секущими уровнями поверхностями называют...

+высотой сечения рельефа. шириной сечения рельефа. длиной сечения рельефа.

8. При увеличении крутизны ската...

расстояние между горизонталями увеличивается.

+расстояние между горизонталями уменьшается. горизонтали находятся на равных расстояниях друг от друга.

9. Линия показывающая направление ската называется...

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Бергштрих

10. Двугранный угол между плоскостью Гринвичского меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку называется...

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Долгота

**Тест 2**

1. Горизонтالي пересекаются в любой точке ВЕРНО ИЛИ НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ  
верно.

+неверно.

2. В геодезической прямоугольной системе координат четверти нумеруют против часовой стрелки

ВЕРНО ИЛИ НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

верно.

+неверно.

3. В Российской федерации применяется Балтийская система высот ВЕРНО ИЛИ НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

+верно. неверно.

4. Соответствие названия графического материала и его содержания  
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ КАЖДОМУ НУМЕРОВАННОМУ ЭЛЕМЕНТУ СПИСКА

1. Карта	1. Уменьшенное, подобное изображение земной поверхности на плоскости, построенное в какой-либо картографической проекции.
2. План	2. Уменьшенное и подобное изображение на плоскости в ортогональной проекции местных предметов и рельефа малых по размеру участков земной поверхности.
3. Профиль	3. Уменьшенное изображение вертикального разреза земной поверхности вдоль выбранного или заданного направления.
	4. Уменьшенное, подобное изображение земной поверхности на эллипсоиде вращения.

5. Согласно зональной системе координат на поверхности Земли выделяется..... зон ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ

60

6. Азимут это угол, отсчитываемый от ближайшего направления географического меридиана до данной линии:

ВЕРНО ИЛИ НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

верно.

+неверно.

7. Величина азимута изменяется в пределах от 0 до 90 градусов ВЕРНО ИЛИ НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

верно.

+неверно.

8. Прибор для проведения горизонтальной съемки называется:

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Теодолит

9. Масштаб 1:250000 означает, что 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 2 км.

ВЕРНО ИЛИ НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

верно.

+неверно.

10. Фигура Земли образованная уровенной поверхностью называется...

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Геоид

**Оценочные средства, применяемые для текущего контроля по МДК01.02.**

**Раздел 2. Технология производства кадастровых работ по формированию земельного участка**

– Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).

– Самостоятельное изучение технологической и технической документации, работа с сайтами gisa.ru, сайтами СРО, сайтом Роскадастра.

– Составление глоссария терминов, применяемых при кадастровой деятельности.

– Кадастровое деление Омской области.

– Возможности портала Росреестра.

– Съезды кадастровых инженеров.

– Формирование запроса в ЕГРН через портал Росреестра.

– Изучение состава информации в выписках ЕГРН (КПТ, выписка об ОН).

– работа с порталом Росреестра (часто задаваемые вопросы).

– Подготовка эссе: «Личный кабинет кадастрового инженера на портале Росреестра».

– Подготовка эссе на тему: «Профессиональные проблемы кадастровых инженеров.»

– Реферат на тему: «Анализ сайтов СРО кадастровых инженеров».

– Подготовка электронного портфолио по МДК.

– Составление технологических схем подготовки кадастровых документов.

Формирование электронного портфолио выполненных работ (практические работы) по МДК01.02.

– **Раздел 3. Фотограмметрические работы.**

– Подготовка реферата «История развития фотограмметрии».

– Составление конспекта «Летательные аппараты для АФС».

– Подготовка реферата по теме: «Использование ЦММ в геодезии, кадастре».

– Подготовка презентации по теме: «Интересные названия географических объектов».

– Подготовка реферата по теме: «Применение материалов дистанционного зондирования для решения инженерных задач».

– Решение практических задач на применение ГИС в землеустройстве, кадастре.

- Построение элементов центральной проекции.
  - Определение масштабов точек и их искажений за счет угла наклона и рельефа.
- Ознакомление с расположением в пространстве плоскостей, точек и линий центральной проекции. Ознакомление с Элементами внутреннего и внешнего ориентирования.
- Монтаж фотосхемы.
  - Дешифрирование снимков населенного пункта.
- Формирование электронного портфолио выполненных работ (практические работы)  
по МДК01.03

## **ВОПРОСЫ**

### **для подготовки к итоговому контролю**

1. Что такое карта, план и их отличие?
2. В какой проекции создаются планы и карты?
3. Чем прямые азимуты отличаются от обратных?
4. Какие системы координат применяются в геодезии?
5. Что называют центрированием теодолита и для каких целей оно выполняется?
6. Какие приборы используют при определении длин линий в теодолитном ходе?
7. Как и для чего вычисляется угловая невязка при обработке теодолитного хода?
8. Что называют приращением координат и как они вычисляются?
9. Что называют невязкой в периметре полигона и линейной невязкой в разомкнутом ходе?
10. Как определяют допустимость невязок ?
11. Что такое геометрическое нивелирование?
12. Что называют главным условием нивелира?
13. Какая система высот используется в Российской Федерации?
14. Какие существуют методы определения площадей?
15. Что называют тахеометрической съемкой?
16. Какие приборы применяют при выполнении тахеометрической съемки?
17. Как производят электронную тахеометрическую съемку?
18. Что называют геодезической сетью, для каких целей она создается?
19. Перечислите классы геодезических сетей?
20. Перечислите и объясните методы создания геодезических сетей?
21. Организация геодезических работ на строительной площадке.
22. Геодезическая строительная сетка.
23. Вынос в натуру главных или основных осей зданий (создание внешней разбивочной основы) и проектных отметок.
24. Основные элементы разбивочных работ. Вынос в натуру проектного угла, проектного расстояния.

### ***Тесты для подготовки к дифференцированному зачету по МДК01.02 Технология производства кадастровых работ по формированию земельного участка***

1. Что является объектом капитального строительства?
  1. Здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие)
  2. Только здание, строение, сооружение

3. Строеение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, в том числе временные постройки, киоски, навесы и другие подобные постройки

2.В соответствии с положениями Земельного кодекса РФ земельный участок это

1. часть земной поверхности, границы которой определены в соответствии с федеральными законами

2. часть поверхности земли (в том числе поверхностный почвенный слой), границы которой описаны и удостоверены в установленном порядке уполномоченным государственным органом

3. недвижимой вещью, которая представляет собой часть земной поверхности и имеет характеристики, позволяющие определить ее в качестве индивидуально определенной вещи

3.Являются ли части земельных участков объектами земельных отношений?

**ВЫБЕРИТЕ, СОГЛАСНЫ ВЫ ИЛИ НЕТ В ПРЕДЛАГАЕМОМ УТВЕРЖДЕНИИ**

1. Нет

2. Да

4.Какие характеристики здания изменяются в результате его реконструкции?

1. Параметры объектов капитального строительства и их частей

2. Правообладатель

3. Правовой статус

5.Деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений, осуществляемая в виде территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территорий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, капитального ремонта, реконструкции, сноса объектов капитального строительства это ... .

1. кадастровая деятельность

2. градостроительная деятельность

6.Сколько категорий в составе земель в РФ?

1. Пять

2. Семь

3. Шесть

7. Указывается ли категория земель в договорах, предметом которых являются земельные участки?

ВЫБЕРИТЕ, СОГЛАСНЫ ВЫ ИЛИ НЕТ В ПРЕДЛАГАЕМОМ УТВЕРЖДЕНИИ

1. Да
2. Нет

.

8. Как правильно называется категория земель?

1. Земли населенных пунктов
2. Земли поселений

9. Указывается ли категория земель в государственном реестре недвижимости?

ВЫБЕРИТЕ, СОГЛАСНЫ ВЫ ИЛИ НЕТ В ПРЕДЛАГАЕМОМ УТВЕРЖДЕНИИ

1. Нет
2. Да

10. В каких случаях образование земельных участков осуществляется путем выдела?

1. Действующим законодательством выдел земельного участка не предусмотрен
2. В случае образования земельного участка из нескольких земельных участков в случае выдела доли или долей в праве на земельный участок, находящийся в долевой собственности

11. Что происходит с земельным участком, из которого осуществлен выдел?

1. Сохраняется в измененных границах
2. Прекращает свое существование
3. Сохраняется в исходных границах

12. Продолжите предложение. В соответствии с Земельным кодексом РФ земельные участки образуются при...

1. Разделе, пересечении, перераспределении или выделе
2. Разделе, объединении, перераспределении или выделе
3. Разделе, объединении или выделе

13. Какие земельные участки могут быть объединены?

1. Любые земельные участки
2. Только земельные участки принадлежащие на праве собственности РФ

3. Смежные земельные участки

14. Кто уполномочен рассматривать споры об образовании земельных участков?

1. Суд
2. Орган, осуществляющий государственную регистрацию прав
3. Орган кадастрового учета

15. Каким будет целевое назначение земельных участков, образованных при разделе земельного участка?

1. образуемые земельные участки будут иметь то же целевое назначение, что и земельный участок, раздел которого осуществлен, если иное не установлено федеральными законами
2. Любое целевое назначение образуемых земельных участков, за исключением целевого назначения преобразуемых земельных участков

16. Как образуются земельные участки?

1. При продаже земельных участков на торгах, аукционах
2. При разделе и объединении земельных участков
3. При реорганизации земельных участков

17. Прекращает ли существование земельный участок, предоставленный садоводческому некоммерческому объединению граждан, из которого при разделе образуются земельные участки?

**ВЫБЕРИТЕ, СОГЛАСНЫ ВЫ ИЛИ НЕТ В ПРЕДЛАГАЕМОМ УТВЕРЖДЕНИИ**

1. Нет
2. Да

18. Вправе ли участник долевой собственности на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения выделить земельный участок в счет своей земельной доли, если это не противоречит требованиям к образованию земельных участков, установленным Земельным кодексом РФ и Федеральным законом от 24.07.2002 № 101-ФЗ "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения"?

**ВЫБЕРИТЕ, СОГЛАСНЫ ВЫ ИЛИ НЕТ В ПРЕДЛАГАЕМОМ УТВЕРЖДЕНИИ**

1. Да
2. Нет

19. Каким документом определяется местоположение границ земельного участка, который может быть выделен в счет земельной доли?

1. Проектом межевания земельного участка
2. Актом обследования земельного участка
3. Кадастровым паспортом

20. Укажите определение, соответствующее понятию «личное подсобное хозяйство»

1. Форма предпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции

2. Объединение граждан, связанных родством (или) свойством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную и иную хозяйственную деятельность (производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии

3. Форма непредпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции

21. Границы земельных участков не должны пересекать границы ...

1. границы кадастрового деления
2. границы населенных пунктов
3. границы муниципальных образований и (или) границы населенных пунктов

22. Кто подготавливает проект межевания земельного участка для выдела земельного участка в счет земельной доли, если этот проект не утвержден решением общего собрания участников долевой собственности?

1. Кадастровый инженер
2. Орган кадастрового учета
3. Орган местного самоуправления

23. Какой срок ознакомления с проектом межевания земельных участков до дня его утверждения?

1. не менее чем двадцать дней
2. не менее чем тридцать дней
3. не более чем тридцать дней

24. Каким образом устанавливается местоположение объекта незавершенного строительства на земельном участке при составлении технического плана?

1. Фиксированием (обозначением) углов контура объекта незавершенного строительства характерными знаками
2. Методом промеров длин линий по внешнему контуру
3. Посредством определения координат характерных точек контура такого объекта незавершенного строительства на земельном участке

25. С каким округлением определяется и записывается значение площади здания?

1. до 0,1 квадратного метра
2. до 0,01 квадратного метра
3. до 1 квадратного метра

26. С кем необходимо согласовать проект межевания земельного участка, утверждаемый решением собственника земельной доли?

1. С кадастровым инженером
2. С участниками долевой собственности
3. С органом кадастрового учета

27. Кто признаётся кадастровым инженером?

1. физическое лицо, являющееся членом саморегулируемой организации кадастровых инженеров
2. специалист с квалификационным аттестатом кадастрового инженера
3. физическое лицо, имеющее профильное образование

28. В скольких СРО может состоять кадастровый инженер?

1. одной
2. двух
3. не регламентируется

29. Вставьте пропущенные слова: Кадастровой деятельностью является выполнение работ в отношении ... .. в соответствии с установленными федеральным законом требованиями, в результате которых обеспечивается подготовка документов, содержащих необходимые для осуществления государственного кадастрового учета недвижимого имущества сведения о таком недвижимом имуществе, и оказание услуг в установленных федеральным законом случаях.

1. имущества граждан

2. недвижимого имущества

3. основных средств

30. В какой форме проводится экзамен в целях подтверждения наличия у претендента профессиональных знаний, необходимых для осуществления кадастровой деятельности?

1. в форме тестирования
2. в форме устного экзамена
3. в форме письменного экзамена

31. Кадастровый инженер может вести свою деятельность в качестве индивидуального предпринимателя?

1. да, может
2. нет, только в качестве работника юридического лица
3. не регламентируется

29. Какой опыт работы в качестве помощника кадастрового инженера является обязательным для принятия физического лица в члены саморегулируемой организации кадастровых инженеров?

1. не менее двух лет
2. не менее трёх лет
3. не регламентируется

30. Кто определяет кадастрового инженера, который будет выполнять кадастровые работы на основании определения суда?

1. Суд
2. Орган исполнительной власти субъекта РФ
3. Одна из сторон судебного процесса

31. Что является объектом землеустройства?

1. Территории субъектов РФ, территории муниципальных образований, а также части таких территорий
2. Зоны с особыми условиями использования территорий, территории объектов культурного наследия, особо охраняемые природные территории
3. Территории субъектов РФ, территории муниципальных образований, территории населенных пунктов, территориальные зоны, а также части указанных территорий и зон

32. Что такое мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ и лицами, относящимися к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ, для обеспечения их традиционного образа жизни (внутрихозяйственное землеустройство)

1. Мониторинг исполнения земельного законодательства
2. Мониторинг земель
3. Землеустройство

33. Какой из документов относится к землеустроительной документации?

1. Проект внутрихозяйственного землеустройства
2. Межевой план
3. Описание объекта землеустройства

34. Какой метод из перечисленных может применяться при определении координат характерных точек границ земельных участков?

1. Геодезический метод
2. Барометрический метод
3. Гравиметрический метод

35. Можно ли использовать аналитический метод определения координат характерных точек границ земельных участков, образуемых путем раздела земельного участка, отнесенного к землям сельскохозяйственного назначения и предоставленного для ведения огородничества, в отношении которого в ЕГРН содержатся сведения о местоположении его границ с точностью определения координат 0,5 м

1. да
2. да, при наличии согласования местоположения границ образуемых земельных участков правообладателями смежных к ним земельных участков
3. нет

### ***Вопросы для подготовки к экзамену по МДК01.03. Фотограмметрические работы***

1. Предмет и задачи дисциплины. Понятие по аэросъемке, ее основные преимущества при получении кадастровой информации. Использование фотоматериалов в кадастровых работах. Способы съемки.
2. Беспилотные летательные аппараты. Дроны.
3. Применение новых технологий выявления нарушения земельного законодательства.
4. Потребители планово-картографического материала. Достоинства использования материалов АФС.
5. История развития науки. Виды информационных моделей.
6. Сущность и основные технические условия АФС. Сущность АФС и ее виды. Плановая, горизонтальная и перспективная съемка. Маршрутная и однокадровая фотосъемка. Основные параметры АФС. Оценка фотографического и фотограмметрического качества. Продольное и поперечное перекрытие, рабочая площадь снимка.
7. Оценка качества летно-съёмочных работ. Изучение основных положений по аэрофотосъемке. Выполнение визуальной оценки фотографического качества.
8. Центральная проекция, системы координат аэроснимка.
9. Элементы ориентирования снимка.
10. Связь координат точек местности и снимка.
11. Масштаб изображения, линейные смещения точек за угол наклона и рельеф. Масштаб изображения, линейные смещения точек за угол наклона и рельеф. Факторы, вызывающие искажения на аэрофотоснимках смещение изображения точек на аэрофотоснимке, вызванное наклоном снимка и влиянием рельефа местности. Масштаб изображения снимка. Определение масштабов точек и их искажений за счет угла наклона и рельефа. Ознакомление с расположением в пространстве плоскостей, точек и линий центральной проекции. Ознакомление с Элементами внутреннего и внешнего ориентирования.
12. Масштаб изображения, линейные смещения точек за угол наклона и рельеф. Изменение масштаба аэрофотоснимка из-за угла наклона снимка, и влияние рельефа местности. Частные масштабы. Клиновой масштаб.
13. Понятие о фотопланах и их назначение. Ортофотопланы.
14. Зрительный аппарат человека и его возможности. Монокулярное, бинокулярное и стереоскопическое зрение.
15. Дешифрирование процесс получения смысловой (семантической) информации. Дешифрирование при картографировании. Дешифрирование – составная часть дистанционного зондирования. Классификация дешифрирования.

16. Методы дешифрирования.
17. Камеральное с.-х. дешифрирование. Генерализация условных знаков при с\х дешифрировании.
18. Дешифровочные признаки, элементы ландшафта.
19. Мониторинг земель дистанционными методами.
20. Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности.
21. Источники данных для ГИС. Создание ЦММ.
22. Аппаратно-программные средства ГИС «Mapinfo-Professional», как информационная система для дигитализации.
23. Применение ГИС в землеустройстве, кадастре.

**ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по профессиональному модулю
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.

Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.
-----------------	---------------------	-------	--