



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
**Старооскольский филиал**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени  
Серго Орджоникидзе»  
(СОФ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОФ МГРИ

С. И. Двоеглазов

« 06 » 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е.А. Мищенко

« 01 » 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРА**

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.04 Землеустройство (базовой подготовки)

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчики:

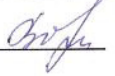
Менжунова Р.П. преподаватель СОФ МГРИ

Денисова Е.В., преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОПОП специальности 21.02.08

Протокол № 10 от « 01 » июня 2022г.

Руководитель ОПОП:  Г.В.Воробьева

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«01» июня 2022 г.

Начальник УМО:  А.Л.Трубчанинова

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                            | стр. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                      | 4    |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                            | 6    |
| 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ                                            | 7    |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                              | 24   |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 27   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРА**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.04 Землеустройство**, входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
2. Обрабатывать результаты полевых измерений.
3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.
5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;
- обработки результатов полевых измерений;
- составления и оформления планово-картографических материалов;
- проведения геодезических работ при съемке больших территорий;
- подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

**- уметь:**

- выполнять рекогносцировку местности;
- создавать съемочное обоснование;
- производить привязку к опорным геодезическим пунктам;
- рассчитывать координаты опорных точек;
- производить горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами;
- осуществлять контроль производства геодезических работ;
- составлять и оформлять планово-картографические материалы;
- использовать топографическую основу для создания проектов построения опорных сетей, составлять схемы аналитических сетей;
- производить измерения повышенной точности: углов, расстояний, превышений с использованием современных технологий;
- производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети;
- оценивать возможность использования материалов аэро- и космических съемок;

- составлять наглядный монтаж, оценивать фотографическое и фотограмметрическое качества материалов аэрофотосъемки;
- производить привязку и дешифрирование аэрофотоснимков;
- пользоваться фотограмметрическими приборами;
- изготавливать фотосхемы и фотопланы;
- определять состав и содержание топографической цифровой модели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезических задач.

**знать:**

- сущность, цели и производство различных видов изысканий;
- способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок;
- порядок камеральной обработки материалов полевых измерений; способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности;
- организацию геодезических работ при съемке больших территорий;
- назначение и способы построения опорных сетей;
- технологии геодезических работ и современные геодезические приборы;
- технологии использования материалов аэро- и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения;
- свойства аэрофотоснимка и методы его привязки;
- технологию дешифрирования аэрофотоснимка;
- способы изготовления фотосхем и фотопланов;
- автоматизацию геодезических работ;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий;
- прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего – 891 часов, в том числе максимальной учебной нагрузки обучающегося – 567 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 378 часов; самостоятельной работы обучающегося - 153 часа; консультаций-36 часов производственная практики - 324 часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1     | Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке                                                            |
| ПК 1.2     | Обрабатывать результаты полевых измерений                                                                                     |
| ПК 1.3     | Составлять и оформлять планово-картографические материалы                                                                     |
| ПК 1.4.    | Проводить геодезические работы при съемке больших территорий                                                                  |
| ПК 1.5     | Подготавливать материалы аэро и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ |
| ОК 1.      | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес                         |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 7. | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 14 | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 20 | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. |
| ЛР 22 | Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Проведение проектно-исследовательских работ для целей землеустройства и кадастра

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля               | Всего часов                             | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                         |                                                   |        |                |                                                                                                   | Практика |  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
|                                   |                                                              |                                         | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |                                         | Самостоятельная работа обучающегося /консультации |        | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |          |  |
|                                   |                                                              |                                         |                                                                         |                                         |                                                   |        |                |                                                                                                   |          |  |
|                                   |                                                              |                                         |                                                                         |                                         |                                                   |        |                |                                                                                                   |          |  |
| Всего, часов                      | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов     | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                                                            | В т.ч., курсовая работа (проект), часов | 8                                                 | 7      | 9              | 10                                                                                                |          |  |
| 1                                 | 2                                                            | 3                                       | 4                                                                       | 5                                       | 6                                                 | 7      | 8              | 9                                                                                                 | 10       |  |
| ПК 1.1; ПК 1.4                    | МДК.01.01Технология производства полевых геодезических работ | 486                                     | 180                                                                     | 160                                     | -                                                 | 72/18  | -              | 216                                                                                               |          |  |
| ПК 1.2; ПК 1.3                    | МДК.01.02Камеральная обработка результатов полевых измерений | 267                                     | 130                                                                     | 90                                      | -                                                 | 55/10  | -              | 72                                                                                                |          |  |
| ПК 1.5                            | МДК.01.03Фотограмметрические работы                          | 102                                     | 68                                                                      | 20                                      | -                                                 | 26/8   | -              | -                                                                                                 |          |  |
|                                   | Производственная практика                                    | 36                                      |                                                                         |                                         |                                                   |        |                |                                                                                                   | 36       |  |
|                                   | Всего                                                        | 891                                     | 378                                                                     | -                                       | -                                                 | 153/36 | -              | 288                                                                                               | 36       |  |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем    | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>1</b>                                                                                     | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3</b>    | <b>4</b>         |
| <b>МДК 01.01.</b> Технология производства полевых геодезических работ<br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>180</b>  |                  |
| <b>Содержание</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>    | <b>2</b>         |
| <b>1.</b>                                                                                    | <b>Общие сведения об изысканиях в землеустройстве. Сущность теодолитной съемки. Организация работ</b><br>Сущность, цель и производство различных видов изысканий для целей землеустройства и кадастра. Топографо-геодезические изыскания.<br>Понятие о теодолитной съемке и цель ее производства. Этапы проведения. Способы измерения длин линий. Подготовительные работы. Рекогносцировка местности. Приборы для измерений, их поверки и юстировка. Техника безопасности при проведении полевых работ |             |                  |
| <b>2.</b>                                                                                    | <b>Создание съемочного обоснования</b><br>Теодолитные ходы, их виды. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов. Особенности прокладки ходов и закрепления точек для целей землеустройства. Привязка к пунктам геодезической сети. Измерение горизонтальных, вертикальных углов в теодолитных ходах. Применяемые приборы отечественного и зарубежного производства. Требования к точности измерений. Методы определения недоступных для измерения расстояний.                                      |             |                  |
| <b>3.</b>                                                                                    | <b>Съемка контуров ситуации</b><br>Объекты и способы съемки контуров ситуации. Применяемые приборы. Требования к точности измерений. Ведение абриса и журнала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                  |
| <b>Лабораторные занятия</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>16</b>   |                  |
| <b>1.</b>                                                                                    | Изучение приборов для угловых и линейных измерений при теодолитной съемке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                  |
|                                                                                              | Измерение углов и расстояний по дальномеру. Определение горизонтальных проложений. Ведение журнала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                              | Измерение углов и длин линий в теодолитном ходе. Ведение журнала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |



|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                                             | теодолитного хода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |
|                                                                             | Съемка ситуации различными методами. Выполнение абриса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |
|                                                                             | Определения недоступных расстояний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |
|                                                                             | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14 |   |
|                                                                             | 1. Анализ производственных ситуаций и решение примеров на определение недоступных расстояний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
| Тема 1.2. Вертикальная съемка. Нивелирные работы<br><br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4  |   |
|                                                                             | 1. <b>Общие сведения о производстве нивелирных работ</b><br>Сущность и цель вертикальной съемки. Виды нивелирных работ для целей землеустройства. Нивелирование IV класса. Техническое нивелирование. Привязка к маркам и реперам. Нивелирные ходы. Современные геодезические приборы, применяемые для нивелирования. Лазерные нивелиры, принципы их работы                                                                                                          |    | 2 |
|                                                                             | 2. <b>Производство технического нивелирования. Нивелирование трасс.</b> Разбивка пикетажа. Разбивка главных точек круговых кривых. Детальная разбивка кривых. Порядок работы на станции при продольном и поперечном нивелировании трасс. Особенности нивелирования связующих и промежуточных точек, точек поперечника. Контроль на станции. Ведение нивелирного журнала. Особенности нивелирования рек, каналов, водоемов. Техника безопасности при проведении работ |    | 2 |
|                                                                             | 3. <b>Нивелирование поверхности</b><br>Способы нивелирования поверхности. Нивелирование поверхности по квадратам. Разбивка и закрепление вершин квадратов. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Контроль на станции.                                                                                                                                                                                                                                       |    | 2 |
|                                                                             | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22 |   |
|                                                                             | 1. Изучение устройства нивелиров с уровнем при зрительной трубе, с компенсаторами. Взятие отчетов по рейкам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                                             | 2. Определение превышений и высот точек. Способы геометрического нивелирования, порядок работы нивелирования на станции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |
|                                                                             | 3. Цифровой нивелир. Принципиальная схема прибора и его составные части.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |
|                                                                             | 4. Полевые работы при продолжении нивелирных ходов IV класса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                                             | 5. Полевые работы при продолжении трассы: рекогносцировка местности, разбивка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                             | пикетажа, поперечников и кривых, съемка полосы местности вдоль трассы.<br>Нивелирование трассы и поперечников.                                                                                                                                                    |    |   |
| Тема 1.3. Топографические съемки<br><br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 22 |   |
|                                                             | 1. Полевые работы при нивелировании поверхности: способ параллельных линий, способ магистралей с поперечниками, способ нивелирования по квадратам.                                                                                                                |    |   |
|                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |   |
|                                                             | 1. <b>Общие сведения о топографических съемках.</b>                                                                                                                                                                                                               |    | 2 |
|                                                             | Сущность топографической съемки, ее виды и применение для целей землеустройства. Факторы, влияющие на выбор методов топографической съемки.                                                                                                                       |    |   |
|                                                             | 2. <b>Производство тахеометрической съемки</b>                                                                                                                                                                                                                    |    | 3 |
|                                                             | Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Создание планового и высотного обоснования. Съемка ситуации и рельефа. Автоматизация тахеометрической съемки. Применение электронных тахеометров. Принципы и режимы их работы |    |   |
|                                                             | 3. <b>Геодезические работы при корректировке планово-картографических материалов</b>                                                                                                                                                                              |    | 2 |
|                                                             | Понятие о корректировке планово-картографического материала. Виды работ при корректировке. Способы съемки изменившихся контуров.<br>Особенности съемок для целей кадастра                                                                                         |    |   |
|                                                             | 4. <b>Специальные методы топографической съемки</b>                                                                                                                                                                                                               |    | 3 |
|                                                             | Сущность производства крупномасштабной топографической съемки с помощью трехмерных лазерных сканеров наземного и воздушного базирования. Использование спутниковых приемников для измерений и определения местоположения точек на поверхности Земли               |    |   |
|                                                             | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 20 |   |
|                                                             | 1. Устройство и поверки теодолита 4Т30.                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|                                                             | 2. Рекогносцировка, создание планово-высотного обоснования, съемка ситуации и рельефа, ведение журналов тахеометрического хода и съемки.                                                                                                                          |    |   |
|                                                             | Испытание и поверки тахеометров. Изучение электронных тахеометров, принципов их работы.                                                                                                                                                                           |    |   |
| Тема 1.4. Геодезические работы при съемке больших           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |   |
|                                                             | 1. <b>Организация геодезических работ при съемках больших территорий</b> Общие                                                                                                                                                                                    |    | 3 |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| <p>территорий</p> <p>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22</p>                                                                           | сведения о съемках больших территорий и применение их для целей землеустройства и кадастра. Организация геодезических работ. Государственная геодезическая сеть. Понятие о картографических проекциях. Проекция Гаусса. Шестиградусные и трехградусные зоны. Определение прямоугольных координат рамок трапедий             |    |  |
|                                                                                                                        | <b>2. Построение геодезических сетей сгущения. Съёмочные сети</b><br>Общие сведения об инженерно-геодезических опорных сетях, сетях сгущения и съёмочных сетях. Схемы их построения. Проектирование сетей сгущения. Рекогносцировка и закрепление пунктов сети сгущения                                                     | 2  |  |
|                                                                                                                        | <b>3. Измерение углов и линий в сетях сгущения</b><br>Способы измерения углов и линий в сетях сгущения. Электронные теодолиты, применяемые для измерения углов повышенной точности. Определение элементов центрировки и редукции. Способы и приборы для измерения базисов. Использование спутниковых технологий при съемках | 3  |  |
|                                                                                                                        | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30 |  |
| <p><b>Тема 1.5</b> Технология геодезических работ современными геодезическими приборами</p> <p>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22</p> | <b>1.</b> Испытание и поверка теодолитов 3Т5КП, 3Т2КП. Измерение углов способом круговых приемов и повторений                                                                                                                                                                                                               | 4  |  |
|                                                                                                                        | <b>2.</b> Проектирование и составление схемы опорных сетей с использованием топографической основы                                                                                                                                                                                                                          |    |  |
|                                                                                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |  |
|                                                                                                                        | <b>1.</b> Определение положения дополнительных опорных пунктов                                                                                                                                                                                                                                                              | 4  |  |
|                                                                                                                        | <b>1.</b> Электронные тахеометры. Назначение, виды. Технические характеристики. Выполнение геодезических работ с помощью электронного тахеометра: последовательность, допуски и контроль.                                                                                                                                   |    |  |
|                                                                                                                        | <b>2.</b> Спутниковые навигационные системы: назначение, виды и состав. Сущность определения местоположения точек земной поверхности с использованием приемников спутниковых сигналов. Технология определения координат точек на земной поверхности спутниковыми навигационными системами.                                  |    |  |
|                                                                                                                        | <b>3.</b> Технология крупномасштабной топографической съемки наземного лазерного сканирования                                                                                                                                                                                                                               | 32 |  |
|                                                                                                                        | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Устройство электронного тахеометра, его технические характеристики. Функциональные возможности         |     |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Подготовка прибора к работе                                                                            |     |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Работа на станции при производстве электронной тахеометрической съемки                                 |     |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Устройство спутниковой аппаратуры ProMark2                                                             |     |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Методика наблюдений при создании планово-высотного обоснования крупномасштабных топографических съемок |     |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Порядок работы на станции при съемке ситуации и рельефа местности.                                     |     |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01</b><br>Систематическая проработка конспектов лекций, учебной, основной и дополнительной литературы, рекомендаций преподавателя.<br>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.<br>Оформление лабораторных и практических работ, подготовка к их защите.<br>Подготовка докладов, написание рефератов с использованием информации из различных источников, в т.ч. из Интернета. Подготовка выступлений на семинарских занятиях.                                                                                   |                                                                                                        | 90  |
| <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b><br>1. Выбор вида съемки в зависимости от назначения получаемых планово-картографических материалов, требуемого масштаба и условий местности.<br>2. Изучение инструкций по выполнению различных видов геодезических работ.<br>3. Изучение вопросов организации полевых геодезических работ в изыскательских партиях, должностных обязанностей работников.<br>4. Анализ применяемых геодезических приборов отечественного производства, расшифровка их марок.<br>5. Подготовка и оформление материалов по геодезическим приборам их техническим характеристикам.                  |                                                                                                        |     |
| <b>Учебная практика</b> Виды работ:<br><b>Теодолитная съемка</b><br>Подготовка приборов к работе, их поверки и юстировка. Рекогносцировка участка. Создание съемочного обоснования. Привязка к пунктам геодезической сети. Измерение углов и линий в теодолитных ходах. Съемка ситуаций.<br><b>Вертикальная съемка</b><br>Подготовка приборов к работе, их поверки и юстировка. Производство нивелирования IV кл. с целью привязки к пунктам геодезической высотной сети. Разбивка и закрепление трассы. Разбивка кривой. Продольное и поперечное нивелирование трассы. Нивелирование поверхности.<br><b>Тахеометрическая съемка</b> |                                                                                                        | 216 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| <p>Рекогносцировка местности и закрепление точек тахеометрического хода.</p> <p>Измерение горизонтальных и вертикальных углов в тахеометрическом ходе.</p> <p>Съемка ситуации и рельефа.</p> <p><b>Геодетические работы при съемке больших территорий</b> Подготовка и поверка инструментов. Рекогносцировка местности. Составление проекта опорных сетей и закрепление пунктов на местности. Создание аналитической сети.</p> <p>Измерение направлений. Создание теодолитных ходов повышенной точности.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |   |
| <b>МДК 01.02.</b> Камеральная обработка результатов полевых измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>130</b> |   |
| <b>Тема 2.1.</b> Обработка результатов теодолитной съемки<br><br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10</b>  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1. Вычислительная обработка результатов теодолитной съемки</b><br>Последовательность камеральной обработки материалов теодолитной съемки.<br>Обработка угловых измерений в теодолитных ходах. Увязка углов замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Вычисление дирекционных углов и румбов сторон хода. Прямая геодезическая задача. Вычисление и увязка приращений координат. Вычисление координат точек хода |            | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2. Составление плана теодолитной съемки</b><br>Построение координатной сетки. Компоновка элементов плана. Нанесение точек съемочного обоснования по координатам. Нанесение на план точек ситуации. Вычерчивание контуров. Требования к оформлению плана                                                                                                                                                            |            | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16         |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1.</b> Обработка журнала теодолитной съемки полигона из 5-8 точек с диагональным ходом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2.</b> Увязка углов и приращений координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах. Вычисление координат                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3.</b> Составление, вычерчивание и оформление плана теодолитной съемки: построение координатной сетки, нанесение точек съемочного обоснования по координатам, нанесение на план точек ситуации.<br>Вычерчивание контуров в соответствии с условными топографическими знаками. Окрашивание тушью площадей водоемов, рек, болот. Шрифтовое оформление плана                                                          |            |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12         |   |
| <b>Тема 2.2.</b> Камеральная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |   |

|                                                                |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| обработка результатов нивелирования<br><br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22 | 1.                                                                                 | Обработка журнала технического нивелирования<br>Определение и увязка превышений. Допустимые невязки. Вычисление высот через превышения и горизонт прибора                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|                                                                | 2.                                                                                 | Построение профилей. Проектирование по профилю<br>Обработка полевого журнала нивелирования трассы. Расчет элементов закруглений и разбивка кривых в главных точках. Расчет данных для выноса пикетов на кривые. Построение продольного и поперечного профилей трассы. | 2                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|                                                                | 3.                                                                                 | Обработка результатов нивелирования поверхности<br>Обработка журнала нивелирования участка по квадратам. Построение топографического плана участка местности. Составление проекта вертикальной планировки участка под горизонтальную площадку.                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|                                                                | Лабораторные занятия                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|                                                                | 1.                                                                                 | Обработка журнала нивелирования трассы                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|                                                                | 2.                                                                                 | Составление профилей. Проектирование по профилю                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|                                                                | 3.                                                                                 | Составление плана нивелирования поверхности по квадратам. Проведение горизонталей на плане                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|                                                                | Тема 2.3. Обработка результатов тахеометрической съемки<br><br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         | 8  |
|                                                                |                                                                                    | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Особенности вычислительной обработки результатов тахеометрической съемки<br>Обработка журнала тахеометрической съемки. Вычисление и уравнивание превышений в тахеометрическом ходе. Допустимые невязки. Вычисление высот точек хода и съёмочных пикетов |    |
|                                                                |                                                                                    | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Составление топографического плана<br>Нанесение на план точек съёмочного обоснования и съёмочных пикетов. Вычерчивание контуров. Проведение горизонталей. Требования к оформлению плана                                                                 |    |
|                                                                |                                                                                    | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | 20 |
| 1.                                                             |                                                                                    | Обработка журнала тахеометрической съемки.<br>Уравнивание превышений в тахеометрическом ходе                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| 2.                                                             | Составление и оформление топографического плана                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| Тема 2.4.                                                      | Содержание                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                       |    |

|                                                                                              |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>Автоматизированная обработка результатов полевых измерений</p> <p>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22</p> | 1.                                 | <p><b>Применение ЭВМ при геодезических топографо-изыскательских работах</b></p> <p>Цифровые топографические модели местности, их определение, назначение, структура. Принципы классификации топографических объектов местности. Источники топографической информации для формирования цифровой топографической модели местности. Способы и последовательность создания модели</p>                                                               | 3  |
|                                                                                              | 2.                                 | <p><b>Применение программных средств для вычислений и графических построений</b></p> <p>Обработка результатов измерений с помощью микро ЭВМ тахеометра. Применение пакетов прикладных компьютерных программ для вычислений координат, высот, уравнивания ходов и решения других геодезических задач. Автоматизация чертежных и оформительских работ. Графические пакеты CorelDRAW для вычерчивания условных знаков и графических построений</p> | 3  |
|                                                                                              | <p><b>Лабораторные занятия</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30 |
|                                                                                              | 1.                                 | <p>Определение состава и содержания топографической модели местности. Использование пакетов прикладных программ для составления цифровых моделей местности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|                                                                                              | 2.                                 | <p>Использование цифровой топографической модели местности для сбора и обработки топографической информации об объектах территории и для землеустроительного проектирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <p>Тема 2.5 Составление сельскохозяйственных карт</p> <p>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22</p>             | 3.                                 | <p>Использование пакетов прикладных программ для вычисления координат, высот, уравнивания ходов и решения других геодезических задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|                                                                                              | 4.                                 | <p>Использование компьютерной техники и программных средств для графических построений, вычерчивания и оформления планов и профилей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|                                                                                              | <p><b>Содержание</b></p>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |
|                                                                                              | 1.                                 | <p><b>Картографические знаки и способы их изображения</b></p> <p>Элементы и основы конструирования картографических знаков, способы их изображения. Легенда карты</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1  |
|                                                                                              | 2.                                 | <p><b>Картографическая генерализация и картографические источники</b> Факторы, виды и приемы генерализации. Генерализация содержания в зависимости от способа отображения тематического содержания</p>                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            | Технология создания сельскохозяйственных карт<br>Проектирование сельскохозяйственных карт. Программа карт. Технология составления сельскохозяйственных карт. Виды технологий. Подготовка карт к изданию. Автоматизация в картографии. Средства машинной графики |          | 3                                                                                                                                                                                                           |
| Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Разработка содержания и оформление морфометрических карт сельскохозяйственного предприятия | 4                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                                                                                                                                                                             |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 2ПМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            | 65                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                             |
| Систематизированная проработка конспектов лекций, учебной основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ, подготовка к их защите. Подготовка докладов, написание рефератов с использованием информации из различных источников, в т.ч. из Интернета. Подготовка выступлений на семинарских занятиях (по заданию и рекомендациям преподавателя). Использование информационных технологий для вычислительной обработки материалов, решения геодезических задач и графических построений. |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Применение электронной таблицы MS Excel для решения прямой геодезической задачи, обработки полевых журналов, уравнивания ходов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Оценка точности измерений по невязкам в полигонах и ходах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| 3. Освоение компьютерной графики, ее использование для составления и оформления планов и профилей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| Создание графических изображений в САПР Auto CAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| 4. Шрифтовое оформление графических материалов и документов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| 5. Проектирование по профилю. Определение уклонов проектной линии и рабочих отметок на продольном профиле.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| 6. Составление профиля по плану с горизонталями (по заданному преподавателем направлению).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |
| МДК 01.03. Фотограмметрические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                            | 68                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                             |
| Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            | 10                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                             |
| Тема 3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Основные сведения об аэро- и космических съемках и съемочных системах                      | 1.                                                                                                                                                                                                                                                              | Введение | Дисциплина Фотограмметрия, ее задачи, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Общие сведения о методах и технологиях получения и обработки аэро- и космических снимков в землеустройстве. |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сущность и физические основы аэро- и космических съемок                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                             |



|                     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22 |                             | Общие сведения о фототопографических съемках. Методы и технологии получения обработки аэро- и космических снимков в землеустроительстве. Сущность фотограмметрических работ. Электромагнитные излучения, используемые при съемке объектов земной поверхности. Влияние атмосферы на проходящие излучения. Отражательная способность элементов ландшафта. |    |
|                     | 3.                          | <b>Свойства фотограмметрических материалов.</b><br>Отражающая способность элементов ландшафта критерии, отражающие способности. Средства и технологии спектрометрирования.                                                                                                                                                                              |    |
|                     | 4.                          | <b>Съемочные системы</b><br>Приемники электромагнитных излучений.<br>Классификация, устройство и принцип работы съемочных систем. Понятие о технологиях съемки. Оценка качества результатов съемки.                                                                                                                                                     |    |
|                     | <b>Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4  |
|                     | 1.                          | Составление наглядного монтажа из аэроснимков                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12 |
|                     | 2.                          | Составление задания на аэрофотосъемку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|                     | <b>Содержание</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|                     | 1.                          | <b>Основные элементы центральной проекции.</b><br>Основы геометрии снимка, связь координат точек снимка и местности; метрические свойства снимка. Изображение на снимке точек, линий, отвесных отрезков, принадлежащих местности.                                                                                                                       | 2  |
|                     | 2.                          | <b>Внешние и внутренние элементы ориентирования аэроснимка.</b><br>Элементы ориентирования снимка. Связь координат соответствующих точек снимка и местности. Частный и средний масштабы снимка.                                                                                                                                                         |    |
|                     | 2.                          | <b>Фотосхемы</b><br>Понятие о фотосхемах. Виды фотосхем. Способы изготовления, оценка качества и определение масштаба фотосхем.<br>Метрические свойства фотосхем. Задачи, решаемые с помощью фотосхем                                                                                                                                                   |    |
|                     | 3.                          | <b>Пара снимков – пространственная модель местности</b><br>Стереоскопическое зрение. Стереоскопический эффект, условия его возникновения. Стереоскопическая модель. Стереоскопы. Системы координат и элементов ориентирования. Продольные и поперечные параллаксы точек пары снимков.                                                                   |    |

|                                                                                                                     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
| <b>Тема 3.3</b> Вторичные материалы аэро- и космических съемок и их метрические свойства<br><br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22 | <b>Содержание</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8</b> |  |
|                                                                                                                     | <b>1.</b>                   | <b>Увеличенные аэро- и космические снимки</b><br>Факторы, обуславливающие необходимость увеличения снимков. Зависимость изображительных и метрических свойств увеличенных снимков от кратности и качества увеличения. Требования к технологии увеличения и используемым приборам. Оптимизация кратности увеличения снимков при решении конкретных задач                                                                                 |          |  |
|                                                                                                                     | <b>2.</b>                   | <b>Способы преобразования снимков в планы и карты.</b><br>Метрические свойства различных картографических материалов – фотопланов, ортофотопланов, цифровых моделей местности. Оптимизация – механический способ трансформации снимков. Зависимость метрических свойств фотопланов от технологии их изготовления. Контурные планы и фотокарты. Аналитические способы преобразования снимков в планы и картах и их метрические свойства. |          |  |
|                                                                                                                     | <b>3.</b>                   | <b>Понятие и виды привязки аэрофотоснимков.</b><br>Понятие привязки аэроснимков. Виды привязок. Виды работ при привязке аэрофотоснимков. Плановая привязка. Разрешенная привязка.                                                                                                                                                                                                                                                       |          |  |
|                                                                                                                     | <b>4.</b>                   | <b>Виды работ при привязке аэрофотоснимков.</b><br>Виды работ при привязке аэрофотоснимков. Составление проекта привязки полевые работы по привязке аэрофотоснимков.                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |  |
|                                                                                                                     | <b>5.</b>                   | <b>Понятие и виды фототриангуляции.</b><br>Понятие фототриангуляции. Виды фототриангуляции. Значение свойств центральной проекции. Построение одномоментной сети фототриангуляции графическим способом. Редуцирование                                                                                                                                                                                                                   |          |  |
|                                                                                                                     | <b>Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b> |  |
|                                                                                                                     | <b>1.</b>                   | Определение координат опознаков методом прямой геодезической засечки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |  |
|                                                                                                                     | <b>2.</b>                   | Определение координат опознаков методом обратной геодезической засечки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |  |
|                                                                                                                     | <b>3.</b>                   | Определить местоположения главных связующих, ориентирующих точек и опознаков на аэроснимке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |  |
| <b>Тема 3.4</b> Теоретические основы дешифрирования снимков<br><br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22                              | <b>Содержание</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8</b> |  |
|                                                                                                                     | <b>1.</b>                   | <b>Понятие о дешифрировании снимков</b><br>Сущность дешифрирования. Технологическая и тематическая классификация дешифрирования. Визуальный метод дешифрирования. Дешифрировочные                                                                                                                                                                                                                                                       |          |  |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                                                                                                | признаки. Дешифрируемые материалы. Информативность и дешифрируемость изображений и возможность их регулирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |   |
| <b>2.</b>                                                                                                                                      | <b>Основы технологии дешифрирования снимков</b><br>Технология визуального дешифрирования. Вспомогательные материалы и технические средства для его выполнения. Особенности аэровизуального дешифрирования. Досъемка неизобразившихся объектов. Генерализация информации при дешифрировании. Сводка результатов дешифрирования. Контроль и приемка выполненных работ. Особенности дешифрирования снимков, полученных нефотографическими съемочными системами.<br>Понятие о машинно-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования. Оптимизация условий и параметров съемки | 2        |   |
| <b>Практические занятия</b>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6</b> |   |
| <b>1.</b>                                                                                                                                      | Выполнение дешифрирования снимков топографических и сельскохозяйственных объектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |   |
| <b>Содержание</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6</b> |   |
| <b>1.</b>                                                                                                                                      | <b>Сельскохозяйственное дешифрирование снимков</b><br>Задачи и содержание сельскохозяйственного дешифрирования. Особенности дешифрирования топографических объектов при сельскохозяйственном картографировании. Нормы генерализации. Технология дешифрирования. Контроль и приемка результатов дешифрирования. Выбор параметров и условий съемки                                                                                                                                                                                                                                  | 2        |   |
| <b>2.</b>                                                                                                                                      | <b>Земельно-кадастровое дешифрирование аэроснимков.</b><br>Задачи и содержание земельно-кадастровое дешифрирования снимков. Технология дешифрирования. Особенности дешифрирования застроенных территорий. Требования к точности дешифрирования. Выбор параметров и условий съемки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |   |
| <b>Содержание</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b> | 2 |
| <b>1.</b>                                                                                                                                      | <b>Корректировка сельскохозяйственных планов и карт.</b><br>Общие сведения о корректировке и обновлении сельскохозяйственных планов и карт. Выявление изменений ситуации. Внесение ситуационных исправлений в полевых и стационарных условиях. Автоматизированная корректировка. Контроль выполнения работ. Выбор параметров аэрофотосъемки для корректировки. Особенности использования космических снимков в корректировочных работах.                                                                                                                                          |          |   |
| <b>Тема 3.6</b> Корректировка снимков при составлении сельскохозяйственных карт и выполнении земельно-кадастровых работ<br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |   |
| <b>Тема 3.6</b> Корректировка с/х планов и карт<br>ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Картографическое дежурство. Корректировка планов и карт как часть мониторинга земель             |                                                                        |  |
| <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |                                                                        |  |
| <b>1.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Корректировка и обновление планово-картографического материала сельскохозяйственного предприятия | <b>4</b>                                                               |  |
| <p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ</b></p> <p>Систематизированная проработка конспектов лекций, учебной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Оформление лабораторных и практических работ, подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка докладов, написание рефератов с использованием информации из различных источников, в т.ч. из Интернета (по заданию преподавателя). Подготовка докладов на семинарских занятиях (занятиях кружка).</p>                                                               |                                                                                                  | <b>34</b>                                                              |  |
| <p align="center"><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изучение технологии комбинированной съемки с использованием мензурного комплекта, теодолита тахеометра, нивелира.</li> <li>Обоснование геодезической привязки аэроснимков. Выбор способа ее проведения.</li> <li>Изучение технологии трансформирования снимков. Выбор способа трансформирования.</li> <li>Определение площадей приусадебных земель по результатам дешифрирования крупномасштабных снимков населенных пунктов.</li> <li>Изучение особенностей космических снимков и возможностей их использования для целей землеустройства и кадастра.</li> </ol> |                                                                                                  | <b>72</b>                                                              |  |
| <b>Учебная практика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |                                                                        |  |
| <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создание съемочных сетей.</li> <li>- Использование проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ.</li> <li>- Выполнение различных методов привязки к стенным маркам полигонометрии.</li> <li>- Обработка результатов линейных и площадных измерений.</li> <li>- Решение инженерно-геодезических задач по цифровой модели рельефа местности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                                                                        |  |
| <p>Вид работ</p> <p>1. Участие в выполнении геодезических работ при съемке больших территорий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  | <b>36</b>                                                              |  |
| Участие в выполнении работ 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                                                                                | Детальное ознакомление со структурой геодезической службы предприятия. |  |

|                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|-----------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| геодезических работ<br>при съемке | 2  | Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности.                                                                                                                                                                                     |  |  |
|                                   | 3  | Знакомство с методами создания съемочного геодезического обоснования на производственном участке.                                                                                                                                                  |  |  |
|                                   | 4  | Знакомство с устройством электронных геодезических приборов. Поверки электронных геодезических приборов.                                                                                                                                           |  |  |
|                                   | 5  | Работа с электронными геодезическими приборами.                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|                                   | 6. | Знакомство с электронным продуктом используемый при обработке полевых геодезических измерений. Производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети. Создавать цифровую модель местности.                                |  |  |
|                                   | 7  | Участие в выполнении геодезических работ на производственном объекте и предоставление выполненной работы. Производить горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами. Осуществлять контроль производства геодезических работ. |  |  |
|                                   | 8  | Сбор материала для отчета                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий: «Землеустроительного проектирования и организации землеустроительных работ», «Автоматизированной обработки землеустроительной информации», а также учебного полигона.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Проектно- изыскательских работ:

- геодезические приборы для производства различных видов съемок: теодолиты, тахеометры в т.ч. электронные, нивелиры в т.ч. лазерные, приборы для линейных измерений: штриховые и шкаловые ленты,
- принадлежности: вехи, нивелирные рейки, геодезические транспортиры, линейки Дробышева, аэрофотоснимки различных масштабов, образцы фотосхем и фотопланов;
- фотограмметрические приборы: стереоскопы, стереометр;
- бланки журналов для полевых измерений и ведомости для камеральных и вычислительных работ;
- комплект учебно-методической документации;
- инструкции по выполнению геодезических и фотограмметрических работ;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, аудиовизуальные средства.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматизированной обработки землеустроительной информации»:

- автоматизированные рабочие места для преподавателя и студентов, оснащенные компьютерами;
- методические пособия для работы на компьютере;
- программное обеспечение общего и специального назначения;
- принтер;
- сканер;
- модем;
- ксерокс;
- мультимедийный проектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

##### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

а) основная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Гилёва, Л. Н. Современные проблемы землеустройства, кадастра и рационального землепользования : учебное пособие / Л. Н. Гилёва. — Тюмень : ТИУ, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-9961-2254-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/188810">https://e.lanbook.com/book/188810</a> (дата обращения: 23.05.2021).                   |
| 2     | Определение площадей земельных участков и иных объектов недвижимости : учебное пособие для спо / М. Я. Брынь, В. Н. Баландин, В. А. Коугия [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7020-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154408">https://e.lanbook.com/book/154408</a> (дата обращения: |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 23.05.2021).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | Лимонов А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник / А.Н.Лимонов, Л.А.Гаврилова. – Москва : Академический проект, 2018. – 296 с. – ISBN 978-5-8291-2271-3. – Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. В. Васильева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 411 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15185-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/494308">https://urait.ru/bcode/494308</a> (дата обращения: 24.05.2021). |

## б) дополнительная литература:

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Сулин, М. А. Современные проблемы землеустройства : монография / М. А. Сулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8197-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173118">https://e.lanbook.com/book/173118</a> (дата обращения: 23.05.2021). |
| 3 | Киселев М.И. Геодезия; учебник для с гуд учреждений сред. проб, образования. - 14-е изд.. стер. /М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев. -МІ ИД "Академия", 2018. -384 с. ISBN 978-5-4468-6555-0                                                                                                                                                                         |
| 4 | Кусов В.С Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебник для студ. учреждений вые. образования / В С.Кусов, - 5-е изд., стер - М.: ИЦ "Академия", 2017. -256 с. ISBN 978-5-4101 -1                                                                                                                                                                |

## в) периодические издания:

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Геодезия и картография : научно-практический журнал . – Москва : ФГБУ Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных, 1932 — . – Выходит 12 раз в год. – ISSN печатной версии 0016-7126. – Текст : непосредственный.<br>Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический журнал . – Москва : ООО ИД Панорама, 2005 — . – Выходит 12 раз в год. – ISSN печатной версии 2074 - 7977. – Текст : непосредственный. |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

|   |                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ»<br><a href="https://mgri-rggru.bibliotech.ru">https://mgri-rggru.bibliotech.ru</a>                        |
| 2 | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>                  |
| 3 | Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> |
| 4 | Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>                                                             |

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в специализированной лаборатории «Проектно-изыскательских работ». В ходе самостоятельной работы студентов им оказываются консультации и обеспечивается доступ к сети Интернет и возможность пользования геодезическими приборами.

Учебная практика по модулю проводится на учебном полигоне с закрепленными на местности геодезическими пунктами, камеральная обработка полевых измерений проводится в кабинете геодезии с основами картографии.

Производственная практика проводится в организациях и предприятиях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся по данному модулю и специальности

«Землеустройство».

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональной дисциплины «Основы геодезии и картографии».

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

| Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)                      | Основные показатели оценки<br>результата                                                                                                                                     | Формы и методы<br>контроля и оценки                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                      |
| <b>ПК 1.1.</b> Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке | Изложение общих сведений об основных видах геодезических работ и применяемых геодезических приборах<br>- обоснование выбора вида съемки для целей землеустройства и кадастра | Предварительный контроль методом устного опроса<br>Текущий контроль методом устного опроса                                             |
|                                                                                   | - демонстрация работы с геодезическими приборами:<br>теодолитом, нивелиром, мензулой и кипрегелем, тахеометром                                                               | Практическая проверка                                                                                                                  |
|                                                                                   | - производство измерений углов, расстояний, превышений                                                                                                                       | Оценка выполнения лабораторных работ                                                                                                   |
|                                                                                   | - изложение видов и способов производства работ при нивелировании трасс и поверхности                                                                                        | Оценка выполнения лабораторных работ                                                                                                   |
|                                                                                   | - анализ производственных ситуаций и решение примеров на определение недоступных для измерения расстояний, на определение элементов круговой кривой с использованием таблиц  | Защита и оценка выполнения практических работ                                                                                          |
|                                                                                   | - изложение особенностей и последовательности выполнения различных видов съемок: теодолитной, нивелирной, мензульной, тахеометрической                                       | Оценка выполнения лабораторных работ                                                                                                   |
|                                                                                   | - выполнение различных видов полевых геодезических работ на учебном полигоне с осуществлением контроля                                                                       | выполнения практических заданий на учебной практике. Зачет с дифференцированной оценкой по результатам учебной практики по видам работ |



|                                                                          |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | - производство геодезических земельнокадастровых работ на производственном участке с применением современной геодезической техники и спутниковых технологий | Оценка выполнения практических заданий на производственной практике. Анализ производственных ситуаций<br>Зачет с дифференцированной оценкой по результатам отчета о производственной практике и отзывов с производства |
| <b>ПК 1.2.</b><br>Обрабатывать результаты полевых измерений              | - изложение содержания и последовательности вычислительной обработки результатов теодолитной съемки                                                         | Текущий контроль методом письменного опроса                                                                                                                                                                            |
|                                                                          | - определение координат, точек съемочного обоснования (решение прямой геодезической задачи)                                                                 | Защита практической работы и выполнение заданий на учебной практике                                                                                                                                                    |
|                                                                          | - обработка журнала нивелирования трассы и поверхности. Определение высот точек                                                                             | Защита практической работы и выполнения заданий на учебной практике                                                                                                                                                    |
|                                                                          | - изложение особенностей и последовательности вычислительной обработки результатов тахеометрической съемки - обработка результатов тахеометрической съемки  | Текущий контроль методом устного опроса<br>Защита практической работы и выполнение заданий на учебной практике                                                                                                         |
|                                                                          | - выполнение упрощенного уравнивания геодезических сетей сгущения и съемочных ходов различных видов                                                         | Защита практической работы и заданий на учебной практике                                                                                                                                                               |
|                                                                          | - выполнение упрощенного уравнивания геодезических сетей сгущения и съемочных ходов различных видов                                                         | Защита практической работы и заданий на учебной практике                                                                                                                                                               |
|                                                                          | - выполнение автоматизированной обработки результатов полевых измерений с применением программных средств                                                   | Экспертная оценка выполнения лабораторной работы и практических заданий на учебной и производственной практиках                                                                                                        |
| <b>ПК 1.3.</b> Составлять и оформлять планово-картографические материалы | - изложение последовательности и технологии составления планов теодолитной и тахеометрической съемок и применяемых средств                                  | Текущий контроль методом устного опроса                                                                                                                                                                                |

|                                                                             |                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | - составление и оформление плана теодолитной съемки 11п                                                                                            | Оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике                                            |
|                                                                             | - построение продольного и поперечного профиля, проектирование по профилю                                                                          | Оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике                                            |
|                                                                             | - составление плана нивелирования поверхности по квадратам с проведением горизонталей                                                              | Оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике                                            |
|                                                                             | - составление и оформление топографического плана по результатам тахеометрической съемки                                                           | Оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике                                            |
|                                                                             | - составление и оформление фрагмента сельскохозяйственной карты                                                                                    | Оценка выполнения практической работы                                                                                        |
|                                                                             | - применение средств машинной графики при составлении и оформлении планово-картографических материалов                                             | Экспертная оценка выполнения лабораторных, практических работ и практических заданий на учебной и производственной практиках |
| <b>ПК 1.4.</b> Проводить геодезические работы при съемке больших территорий | - изложение организации геодезических работ и способов построения опорных сетей при съемке больших территорий для целей землеустройства и кадастра | Текущий контроль методом устного опроса                                                                                      |
|                                                                             | - использование топографической основы для проектирования опорных сетей. Составление схемы аналитических сетей                                     | Защита практической работы и выполнение практических заданий на учебной практике                                             |
|                                                                             | - определение номенклатуры планшета и прямоугольных координат рамок трапеций по таблицам                                                           | Оценка выполнения практической работы и практических заданий на учебной практике                                             |
|                                                                             | - демонстрация работы с геодезическими приборами повышенной точности                                                                               | Практическая проверка. Оценка выполнения лабораторной работы                                                                 |
|                                                                             | - измерение углов и линий с помощью теодолитов и дальномеров повышенной точности                                                                   | Оценка выполнения лабораторной работы                                                                                        |
|                                                                             | - определение элементов центрировки и редукции.                                                                                                    | Защита практической работы                                                                                                   |

|  |                                            |  |
|--|--------------------------------------------|--|
|  | составление таблиц приведенных направлений |  |
|--|--------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 1.5.</b> Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ | - изложение методов и технологии получения и обработки аэро- и космических снимков для целей земелустройства                                                     | Текущий контроль методами устного и письменного опросов                           |
|                                                                                                                                               | - составление наглядного монтажа и оценка качества материалов аэрофотосъемки и возможности их использования                                                      | Оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике |
|                                                                                                                                               | - исследование метрических свойств аэроснимков                                                                                                                   | Оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике |
|                                                                                                                                               | - изготовление и корректировка одномаршрутной фотосхемы                                                                                                          | Оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике |
|                                                                                                                                               | - демонстрация работы с фотограмметрическими приборами                                                                                                           | Практическая проверка                                                             |
|                                                                                                                                               | - получение стереоскопической модели местности и рисовка рельефа на аэроснимках                                                                                  | Оценка выполнения лабораторной работы и практического задания на учебной практике |
|                                                                                                                                               | - изложение свойств аэроснимков, способов изготовления фотосхем, технологии преобразования снимков в планы и карты                                               | Тестирование                                                                      |
|                                                                                                                                               | - выполнение автоматизированной обработки аэрофотоснимков с помощью компьютерных систем                                                                          | Оценка выполнения лабораторной работы и практического задания на учебной практике |
|                                                                                                                                               | - изложение видов, методов и технологий дешифрирования аэроснимков                                                                                               | Текущий контроль методом устного опроса                                           |
|                                                                                                                                               | - выполнение полевого и камерального дешифрирования снимков топографических и сельскохозяйственных объектов, контроля и корректировки результатов дешифрирования | Оценка выполнения лабораторной работы и практического задания на учебной практике |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - выполнение геодезической привязки аэроснимков                                                                                                                                                   | Оценка выполнения практического задания на учебной практике                                                                                              |
| - выполнение комбинированной съемки с использованием аэроснимков и мензульного комплекта                                                                                                          | Оценка выполнения практического задания на учебной практике                                                                                              |
| - выполнение камеральной обработки полевых измерений: вычисление координат опорных точек, построение и редуцирование фототриангуляционного ряда, графическое трансформирование и оформление плана | Оценка выполнения практического задания на учебной практике. Зачет по учебной практике с дифференцированной оценкой <i>Комплексный экзамен по модулю</i> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции)                                                                           | Основные показатели оценки результата       | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                  | 2                                           | 3                                                                                                                                    |
| <b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | - демонстрация интереса к будущей профессии | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
| <b>ОК 2.</b> Организовывать                                                                                        | - обоснование выбора и                      | Устный опрос                                                                                                                         |

|                                                                                                                                      |                                                                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | применение методов и способов решения профессиональных задач при проведении проектно-исследовательских работ |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | - уровень самостоятельности при организации и выполнении конкретных производственных задач                                                                          | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
|                                                                                                                                                                      | - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач                                                                                           | Презентация и защита выполненных работ                                                                                               |
| <b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях                                                                                               | - анализ стандартных и нестандартных ситуаций, решение ситуационных производственных геодезических и фотограмметрических задач<br>-                                 | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
|                                                                                                                                                                      | - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность                                                 | Презентация практических работ по анализу производственных ситуаций и при защите отчетов по производственной практике                |
| <b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | - поиск, отбор информации из различных источников, включая Интернет. Эффективное использование информации для решения профессиональных задач и личностного развития | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной           |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | практиках. Оценка самостоятельной работы по сбору информации и ее применению                                                         |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности                                           | - демонстрация умений использования информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности (использование пакетов прикладных программ при вычислительных и графических работах). Анализ эффективности применения информационных технологий | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
| <b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями                                                        | - организация работы с применением технологий группового и коллективного взаимодействия                                                                                                                                                                   | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           | работ на учебной и производственной практиках                                                                                        |
| <b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результаты выполнения заданий                                               | - формирование лидерских качеств, качеств руководителя путем организации групповой работы студентов                                                                                                                                                       | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
|                                                                                                                                                                   | - самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы                                                                                                                                                                                       | Рефлексивный анализ                                                                                                                  |
| <b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - планирование обучающимися повышения уровня личностного и профессионального развития                                                                                                                                                                     | Рефлексивный анализ                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                   | - организация самостоятельной работы при изучении профессионального модуля                                                                                                                                                                                | Оценка самостоятельной работы студентов                                                                                              |
| <b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной                                                                                | - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и                                                                                     |

|              |                                                                                                             |                                                                                                                    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| деятельности | - анализ инноваций при изучении и применении новых технологий в геодезических и фотограмметрических работах | практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Оценка самостоятельной работы |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Разработчики:**

СОФ МГРИ

преподаватель



Р.П.Менжунова

**Эксперты:**

ООО «Землеустроитель»

Директор



О. В. Сапельников

СОФ МГРИ

преподаватель



Г.В. Воробьева

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

на рабочую программу по ПМ.01 Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.04 Землеустройство, утвержденной приказом Минобрнауки РФ 12.05.2014г. №485.

Организация-разработчик: Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчик: Менжунова Р.П., преподаватель СОФ МГРИ, представленная программа по специальности 21.02.04 «Землеустройство» состоит из:

- пояснительной записки
- тематического плана учебной дисциплины
- содержания учебной дисциплины
- перечня рекомендуемой литературы и средств обучения.

В «Пояснительной записке» отражена роль дисциплины в подготовке будущих специалистов, даны критерии знаний и умений, которые приобретут студенты при изучении модуля, а также формы привития студентам знаний и умений ПМ.01

Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра

В разделе «Тематический план учебной дисциплины» определены основные темы курса, конкретно сформулированы учебные разделы и темы, соответствуют содержанию курса государственному образовательному стандарту, наличие авторских изменений, весь бюджет учебного времени распределен на теоретические и лабораторно-практические занятия. С таким распределением учебного времени можно согласиться, так как такое количество практических занятий вполне достаточно, чтобы студенты приобрели умения и навыки по избранной специальности.

С порядком изложения тем, предлагаемых автором, также можно согласиться.

Раздел «Содержание учебной дисциплины» написан достаточно подробно и соответствует требованиям ФГОС СПО по указанной специальности. В нем отражены все профессиональные и личностные компетенции, формируемые в процессе освоения данной дисциплины (ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5 ЛР14,ЛР20,ЛР22 ) и формируемые общие компетенции (ОК1 –ОК6,ОК8-ОК9). Все разделы и темы тесно увязаны с тематическим планом. Объем времени достаточен для освоения указанного содержания учебного материала. Объем и содержание лабораторных и практических работ определены дидактически целесообразно и соответствуют требованиям к умениям и знаниям.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники.

В целом, предложенная рабочая программа позволяет обеспечить современный уровень подготовки выпускников по специальности. 21.02.04 Землеустройство.

Эксперт: Г.В.Воробьева  
Преподаватель СОФ МГРИ





## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

на рабочую программу по ПМ.01 Проведение проектно-исследовательских работ для целей землеустройства и кадастра разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.04 Землеустройство, утвержденной приказом Минобрнауки РФ 12.05.2014г. №485.

Организация-разработчик: Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчик: Менжунова Р.П., преподаватель СОФ МГРИ, представленная программа по специальности 21.02.04 «Землеустройство» состоит из:

- пояснительной записки
- тематического плана учебной дисциплины
- содержания учебной дисциплины
- перечня рекомендуемой литературы и средств обучения.

В «Пояснительной записке» отражена роль дисциплины в подготовке будущих специалистов, даны критерии знаний и умений, которые приобретут студенты при изучении модуля, а также формы привития студентам знаний и умений ПМ.01 Проведение проектно-исследовательских работ для целей землеустройства и кадастра

В разделе «Тематический план учебной дисциплины» определены основные темы курса, конкретно сформулированы учебные разделы и темы, соответствуют содержанию курса государственному образовательному стандарту, наличие авторских изменений, весь бюджет учебного времени распределен на теоретические и лабораторно-практические занятия. С таким распределением учебного времени можно согласиться, так как такое количество практических занятий вполне достаточно, чтобы студенты приобрели умения и навыки по избранной специальности.

С порядком изложения тем, предлагаемых автором, также можно согласиться.

Раздел «Содержание учебной дисциплины» написан достаточно подробно и соответствует требованиям ФГОС СПО по указанной специальности. В нем отражены все профессиональные и личностные компетенции, формируемые в процессе освоения данной дисциплины (ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ЛР14, ЛР20, ЛР22) и формируемые общие компетенции (ОК1 – ОК6, ОК8-ОК9). Все разделы и темы тесно увязаны с тематическим планом. Объем времени достаточен для освоения указанного содержания учебного материала. Объем и содержание лабораторных и практических работ определены дидактически целесообразно и соответствуют требованиям к умениям и знаниям.

В целом, предложенная рабочая программа позволяет обеспечить современный уровень подготовки выпускников по специальности. 21.02.04 Землеустройство.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники.

Программа дисциплины может быть рекомендована к утверждению.

Эксперт:

ООО «Землеустроитель»  
Г. Старый Оскол

Директор Сапельников О.В.

