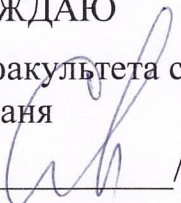


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета среднего профессионального  
образования

 /С.И. Сергеева/

19 апреля 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**профессионального модуля**

**Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных  
отношений**

**Специальность: 21.02.05 Земельно-имущественные отношения**

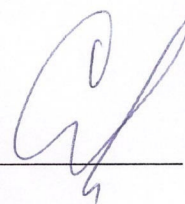
**Квалификация выпускника: специалист по земельно-имущественным отношениям**

**Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев**

**Форма обучения: очная**

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО  
«19» апреля 2018 года Протокол № 8

Председатель методического совета ФСПО С.И. Сергеева



**Воронеж 2018**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Организация-разработчик: СПК

Разработчики:

Невинская Н.В., преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Черемисинов А.А., к.э.н., доцент  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Нестеренко И.В., ст. преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **«Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений»**

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

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.05 Земельно-имущественные отношения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 – Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 3.2 – Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.

ПК 3.3 – Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.

ПК 3.4 – Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.

ПК 3.5 – Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области геодезии и картографии при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

**иметь практический опыт:**

- выполнения картографо-геодезических работ;

**уметь:**

- читать топографические и тематические карты и планы в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;
- производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;
- изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах;

- использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети, а также сети специального назначения для производства картографо-геодезических работ;

- составлять картографические материалы (топографические и тематические карты и планы);

- производить переход от государственных геодезических сетей к местным и наоборот;

**знать:**

- принципы построения геодезических сетей;

- основные понятия об ориентировании направлений;

- разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;

- условные знаки, принятые для данного масштаба топографических (тематических) карт и планов;

- принципы устройства современных геодезических приборов;

- основные понятия о системах координат и высот;

- основные способы выноса проекта в натуру.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 326 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 254 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 166 часов;

консультации – 18 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 70 часов;

учебной практики – 72 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Земельно-имущественные отношения**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                                                             |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1 | Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.                                                                                       |
| ПК 3.2 | Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.                                                                                 |
| ПК 3.3 | Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.                                                                                                                          |
| ПК 3.4 | Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.                                                                                                                      |
| ПК 3.5 | Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.                                                                                                                         |
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                                                       |
| ОК 2   | Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. |
| ОК 3   | Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.                                          |
| ОК 4   | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.                                                                                                              |
| ОК 5   | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.                                       |
| ОК 6   | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                                    |
| ОК 7   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.                                        |
| ОК 8   | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.                                                                                                                             |
| ОК 9   | Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.                                                  |
| ОК 10  | Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.                                                                  |



### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций      | Наименования разделов профессионального модуля *                                                                       | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                                          |                                         |              |                                     |                                         | Практика       |                                                                                                     |   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                        |                                                                                                                        |                                                 | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |                                                          |                                         | Консультации | Самостоятельная работа обучающегося |                                         | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов<br>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 |                |                                                                                                     |   |
|                                        |                                                                                                                        |                                                 |                                                                         |                                                          |                                         |              |                                     |                                         |                |                                                                                                     |   |
| 1                                      | 2                                                                                                                      | 3                                               | 4                                                                       | 5                                                        | 6                                       | 7            | 8                                   | 9                                       | 10             | 11                                                                                                  |   |
| ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 | ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений                                          | 254                                             | 166                                                                     | 83                                                       | -                                       | 18           | 70                                  | -                                       | -              | -                                                                                                   |   |
| ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 | УП.03.01 Учебная практика                                                                                              | 72                                              | -                                                                       | -                                                        | -                                       | -            | -                                   | -                                       | 72             | -                                                                                                   |   |
|                                        | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | -                                               |                                                                         |                                                          |                                         |              |                                     |                                         |                |                                                                                                     | - |
|                                        | Всего:                                                                                                                 | 326                                             | 166                                                                     | 83                                                       | -                                       | 18           | 70                                  | -                                       | 72             | -                                                                                                   |   |

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и

\* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).



### 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 работ (проект) (если предусмотрены)          | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>1</b>                                                                                  | <b>2</b>                                                                                                                                                             | <b>3</b>    | <b>4</b>         |
| Раздел 1 ПМ.03. Изучение и освоение основных картографических процессов                   |                                                                                                                                                                      | 98          |                  |
| МДК 03.01 Геодезия с основами картографии и картографического черчения                    |                                                                                                                                                                      | 98          |                  |
| Тема 1. 1. Общие вопросы картографии.                                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                 | <b>40</b>   |                  |
|                                                                                           | 1. <b>Картография и ее задачи</b><br>Определение картографии и ее структура. Связь картографии с другими науками, геоинформатикой и искусством.                      |             | 1-3              |
|                                                                                           | 2. <b>Карта.</b><br>Определение, элементы и свойства карты. Классификация карт. Другие картографические произведения.                                                |             | 1-3              |
|                                                                                           | 3. <b>Элементы карты.</b><br>Математическая основа, картографическое изображение, легенда, вспомогательное оснащение, дополнительные данные.                         |             | 1-3              |
|                                                                                           | 4. <b>Картографические способы изображения.</b><br>Условные знаки топографических карт и планов.<br>Условные знаки специальных карт. Способы изображения рельефа.    |             | 1-3              |
|                                                                                           | 5. <b>Надписи на географических картах.</b><br>Виды надписей. Нормализация географических названий. Каталоги географических названий. Размещение надписей на картах. |             | 1-3              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            |  |     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|
|  | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Картографические шрифты</b><br>Вычислительный шрифт. Топографический полужирный шрифт. Шрифт БСАМ. Технология вычерчивания условных знаков и элементов содержания карт. |  | 1-3 |
|  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |  |     |
|  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Определение прямоугольных и географических координат                                                                                                                       |  |     |
|  | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Определение номенклатуры листов топографических карт.                                                                                                                      |  |     |
|  | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Изучение условных знаков топографических карт и планов.                                                                                                                    |  |     |
|  | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Изучение специальных карт и планов.                                                                                                                                        |  |     |
|  | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вычерчивание условных знаков топографических карт и планов.                                                                                                                |  |     |
|  | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вычерчивание картографических шрифтов.                                                                                                                                     |  |     |
|  | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вычерчивание элементов содержания топографических карт.                                                                                                                    |  |     |
|  | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вычерчивание планов.                                                                                                                                                       |  | 24  |
|  | <b>Тема 1.2. Технология создания карт и планов, специальных карт.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |  | 1-2 |
|  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Этапы создания карт.</b> Редакционно-подготовительные работы.                                                                                                           |  |     |
|  | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Составительские и оформительские работы. Издание карт.                                                                                                                     |  |     |
|  | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Картографическая генерализация.</b><br>Сущность генерализации, факторы и виды генерализации. Генерализация элементов содержания карт.                                   |  |     |
|  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |  |     |
|  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сравнительный анализ условных знаков топографических карт.                                                                                                                 |  |     |
|  | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сравнение аналитических планов разных масштабов.                                                                                                                           |  |     |
|  | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Упражнение в генерализации элементов содержания топографических карт и планов.                                                                                             |  | 26  |
|  | <b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b><br>- систематическая проработка конспектов занятий учебной и нормативно-технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем).<br>- подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ.<br>- самостоятельное изучение условных знаков карт и планов, специальных карт. |                                                                                                                                                                            |  |     |

|                                                                               |                                      |                                                                                                                           |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| - самостоятельное изучение картографических шрифтов.                          |                                      |                                                                                                                           |     |     |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b>                                    |                                      |                                                                                                                           |     |     |
| - выполнение графических работ, изучение условных знаков.                     |                                      |                                                                                                                           |     |     |
| <b>Консультации</b>                                                           |                                      |                                                                                                                           | 8   |     |
| <b>Раздел 2 ПМ.03. Изучение и освоение основных геодезических процессов.</b>  |                                      |                                                                                                                           | 156 |     |
| <b>МДК 03.01 Геодезия с основами картографии и картографического черчения</b> |                                      |                                                                                                                           | 156 |     |
| <b>Тема 2.1. Введение в геодезию.</b>                                         | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                           | 12  |     |
|                                                                               | 1.                                   | <b>Общие сведения.</b> Предмет геодезия, связь с картографией и земельными отношениями                                    |     | 1-2 |
|                                                                               | 2.                                   | <b>Понятие о размерах и фигуре Земли.</b> Геоид. Эллипсоид вращения, параметры эллипсоида Красовского.                    |     | 1-2 |
|                                                                               | 3.                                   | <b>Системы координат и высот.</b> Географическая система координат. Балтийская система высот.                             |     | 1-2 |
|                                                                               | 4.                                   | <b>Топографические и карты и планы.</b> Определения. Проекция Гаусса-Крюгера. Зональная система координат                 |     | 1-2 |
|                                                                               | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                           |     |     |
|                                                                               | 1.                                   | Определение расстояний по топографическим картам с помощью графических масштабов.                                         |     |     |
|                                                                               | 2.                                   | Решение задач с помощью топографических карт.                                                                             | 8   |     |
| <b>Тема 2. 2. Ориентирование линий.</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                           |     | 1-2 |
|                                                                               | 1.                                   | <b>Основные ориентирные углы.</b> Истинный азимут, дирекционный угол, магнитный азимут. Обратные ориентирные углы. Румбы. |     |     |
|                                                                               | 2.                                   | Связь между основными начальными направлениями. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки.                        |     | 1-2 |
|                                                                               | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                           |     |     |
|                                                                               | 1.                                   | Решение задач на ориентирование линий.                                                                                    |     |     |
|                                                                               | 2.                                   | Измерение ориентирных углов линий по топографической карте.                                                               | 40  |     |
| <b>Тема 2. 3. Угловые и линейные измерения.</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                           |     |     |
|                                                                               | 1.                                   | <b>Элементы теории погрешностей.</b> Виды измерений.                                                                      |     | 1-2 |

|                             |                                                                                                                                                                                  |     |  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
|                             | Погрешности, их классификация. Критерии оценки точности измерений.                                                                                                               |     |  |
| 2.                          | <b>Принцип измерения углов.</b> Определения. Оси, плоскости, геометрические условия угломерных приборов.                                                                         | 1-2 |  |
| 3.                          | <b>Узлы геодезических приборов.</b> Зрительная труба, основные части и их взаимодействие. Увеличение, угол поля зрения зрительных труб.                                          | 1-2 |  |
| 4.                          | Уровни, круглые и цилиндрические, их устройство, оси. Чувствительность уровней.                                                                                                  | 1-2 |  |
| 5.                          | <b>Теодолиты.</b> Устройство, классификация, поверки, юстировки.                                                                                                                 | 1-2 |  |
| 6.                          | <b>Измерения углов.</b> Измерения горизонтальных углов способом приемов и способом круговых приемов. Измерение вертикальных углов. Погрешности, возникающие при измерении углов. | 1-2 |  |
| 7.                          | <b>Линейные измерения.</b> Мера длины. Закрепление линий на местности. Способы измерений длин линий.                                                                             | 1-2 |  |
| 8.                          | Мерные приборы (мерные рулетки, нитяные дальномеры, лазерные дальномеры).                                                                                                        |     |  |
| 9.                          | Компарирование мерных приборов. Обработка материалов измерений. Оценка точности измерений.                                                                                       |     |  |
| 10.                         | <b>Универсальные средства геодезических измерений.</b> Электронные тахеометры. Устройство, порядок работы. Обработка результатов измерений.                                      | 1-2 |  |
| <b>Лабораторные занятия</b> |                                                                                                                                                                                  |     |  |
| 1.                          | Изучение устройства теодолита.                                                                                                                                                   |     |  |
| 2.                          | Выполнение поверок теодолита                                                                                                                                                     |     |  |
| 3.                          | Измерения горизонтальных углов.                                                                                                                                                  |     |  |
| 4.                          | Измерение вертикальных углов.                                                                                                                                                    |     |  |
| 5.                          | Ведение журналов измерений, вычисления.                                                                                                                                          |     |  |
| 6.                          | Изучение устройства технического электронного тахеометра, порядок работы с ним.                                                                                                  |     |  |
| 7.                          | Обработка результатов геодезических измерений.                                                                                                                                   |     |  |
| <b>Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                  |     |  |
| 1.                          | Камеральная обработка материалов измерений длин                                                                                                                                  |     |  |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |  |           |  |     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|--|-----|
|                                      | линий.                                                                                                                                                                                                                                  |  |           |  |     |
|                                      | 2. Вычисление поправок за компарирование и за наклон линии.                                                                                                                                                                             |  |           |  |     |
|                                      | 3. Вычисление относительной погрешности измерений.                                                                                                                                                                                      |  |           |  |     |
| <b>Тема 2.4. Нивелирование.</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                    |  | <b>18</b> |  |     |
|                                      | 1. Назначение и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Нивелирование простое и сложное.                                                                                         |  |           |  | 1-2 |
|                                      | 2. Нивелиры. Классификация и устройство нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров.                                                                                                                                                       |  |           |  | 1-2 |
|                                      | 3. Нивелирные рейки. Устройство, поверки и исследования реек.                                                                                                                                                                           |  |           |  | 1-2 |
|                                      | 4. Высотная сеть Российской Федерации. Нивелирная сеть I, II, III и IV кл. Нивелирные знаки.                                                                                                                                            |  |           |  | 1-2 |
|                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                             |  |           |  |     |
|                                      | 1. Изучение инструкций по нивелированию в СПС «Консультант плюс».                                                                                                                                                                       |  | 4         |  |     |
|                                      | 2. Изучение инструкций по топографической съемке в СПС «Консультант плюс».                                                                                                                                                              |  |           |  |     |
|                                      | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                              |  |           |  |     |
|                                      | 1. Изучение устройства нивелира, поверки нивелира.                                                                                                                                                                                      |  | 4         |  |     |
|                                      | 2. Поверки нивелирных реек.                                                                                                                                                                                                             |  |           |  |     |
| <b>Тема 2.5. Геодезические сети.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                    |  | <b>20</b> |  |     |
|                                      | 1. Принципы построения геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть. Геодезические сети стущения. Съёмочные геодезические сети.                                                                                              |  |           |  | 1-2 |
|                                      | 2. Съёмочные геодезические сети. Проложение теодолитных ходов, виды теодолитных ходов. Определение неприступного расстояния. Состав полевых работ. Уравнивание горизонтальных углов в теодолитных ходах, вычисление дирекционных углов. |  |           |  | 1-2 |
|                                      | 3. Высотное обоснование крупномасштабных съёмок. Техническое нивелирование. Высотные ходы. Технические параметры, порядок выполнения.                                                                                                   |  |           |  |     |
|                                      | 4. Прямая и обратная геодезические задачи.                                                                                                                                                                                              |  |           |  |     |
|                                      | 5. Уравнивание превышений , вычисление высот точек.                                                                                                                                                                                     |  |           |  | 1-2 |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                          | 6.                                                                                                                                                                                                                       | Автономные способы создания планово-высотного обоснования. Спутниковые геодезические системы. Принцип работы и обработки материалов измерений. | 1-2 |
|                                                                                                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                |     |
|                                                                                                                                                          | 1.                                                                                                                                                                                                                       | Вычисление координат точек теодолитного хода.                                                                                                  |     |
|                                                                                                                                                          | 2.                                                                                                                                                                                                                       | Составление схемы теодолитного хода                                                                                                            |     |
|                                                                                                                                                          | 3.                                                                                                                                                                                                                       | Обработка полевых материалов, проложения высотного хода.                                                                                       |     |
|                                                                                                                                                          | 4.                                                                                                                                                                                                                       | Уравнивание превышений, вычисление высот точек                                                                                                 |     |
|                                                                                                                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |     |
| Тема 2.6.<br>Крупномасштабные топографические и специальные съемки.                                                                                      | 1.                                                                                                                                                                                                                       | Топографическая съемка. Назначение, способы топографических съемок                                                                             | 1-2 |
|                                                                                                                                                          | 2.                                                                                                                                                                                                                       | Тахеометрическая съемка. Принцип, состав работ, технические параметры, технические средства.                                                   | 1-2 |
|                                                                                                                                                          | 3.                                                                                                                                                                                                                       | Создание кадастровых планов. Съемка земельных участков с использованием спутниковых геодезических систем и электронных тахеометров.            | 1-2 |
|                                                                                                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                |     |
|                                                                                                                                                          | 1.                                                                                                                                                                                                                       | Обработка полевых результатов съемки.                                                                                                          |     |
|                                                                                                                                                          | 2.                                                                                                                                                                                                                       | Составление плана.                                                                                                                             |     |
|                                                                                                                                                          | 3.                                                                                                                                                                                                                       | Решение ситуационных задач                                                                                                                     |     |
|                                                                                                                                                          | <b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3</b>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |     |
|                                                                                                                                                          | - систематическая проработка конспектов занятий учебной и нормативно-технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).                                             |                                                                                                                                                |     |
|                                                                                                                                                          | - завершение практических работ, частично выполненных в ходе аудиторных занятий, - самостоятельное выполнение практических работ в соответствии с методическими указаниями, - графическое оформление практических работ. |                                                                                                                                                |     |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |     |
| - решение задач на ориентирование линий. Решение задач с помощью топографической карты.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |     |
| -обработка результатов геодезических измерений.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |     |
| - изучение инструкции по нивелированию I, II, III и IV классов, изучение инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |     |
| - составление плана земельного участка.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |     |

|                                                                                                                                                  |     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| Консультации                                                                                                                                     | 10  |  |
| Учебная практика                                                                                                                                 | 72  |  |
| Виды работ:                                                                                                                                      |     |  |
| - комплекс геодезических работ по определению координат границ земельного участка, вычисление его площади, составление плана земельного участка. |     |  |
| Производственная практика – (по профилю специальности)                                                                                           | -   |  |
| Всего                                                                                                                                            | 326 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);  
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 –продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Картографии»; лабораторий «Геодезии».

Оборудование учебного кабинета: «Картографии»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор и/или интерактивная доска;
- чертежные приспособления;
- картографические атласы;
- топографические и тематические карты и планы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «Геодезии»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор и/или интерактивная доска;
- комплект учебных топографических карт;
- рельефные карты и/или макеты местности;
- масштабные линейки;
- геодезические транспортиры и тахеографы;
- чертежные принадлежности и измерители;
- технические теодолиты;
- лазерные дальномеры;
- точные нивелиры;
- нивелирные рейки.

### **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):**

Основные источники:

1. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. М. Изд-во «Высшая школа», 2006.
2. Поклад Г.Г. Геодезия: Учебник для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. -М.: Академический проект, 2007.- 592 с.



3. Берлянт А.М. Картография. Учебник. - М: Университет. Книжный дом, 2010.

Дополнительные источники:

1. Интулов И.П. Инженерная геодезия: Учебное пособие/ ВГАСУ. - Воронеж: Б.И., 2001.- 273 с.

2. Инженерная геодезия. Учеб для вузов/ Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман; под ред. Д.Ш. Михелева. - 2-е изд.испр. -М.: - Высш. шк., 2001. -464 с.: ил.

3. Берлянт А.М., Сваткова Т.Г. Практикум по картографии. М., МГУ, 1991.

4. Бугаевский Л.М. Математическая картография., М., 1998.

5. Лурье И.К. Геоинформатика. М., МГУ, 1997.

6. Салищев К.А. Картография. -М.: Высш. шк.,1982.

7. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности. Г.Л. Хинкис, В.Л. Зайченков - М: ООО «Издательство «Проспект», 2009.

8. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии. -М.: Академический проспект, 2009.

#### **4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: \_\_\_\_\_**

ЦФК-Талка, CREDO-DAT.

Для преподавания дисциплины необходим доступ к электронному каталогу библиотеки института, а так же оборудование для мультимедийных презентаций.

Освоение дисциплины предполагает использование академической аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий с необходимыми техническими средствами (оборудование для мультимедийных презентаций).

В процессе обучения предполагается использование аудио-, видеотехники, а также информация из сети «Интернет», для чего обеспечивается доступ студентов к интернет-ресурсам.

#### **4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс]: межвузовский сборник научных трудов/ П.К. Дуюнов [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20512>.

2. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995>.

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

| <b>Результаты<br/>(освоенные профессиональные<br/>компетенции)</b>                                                    | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Формы и методы<br/>контроля и<br/>оценки</b>                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1<br>Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.      | Подбор топографических и тематических карт и планов соответствующего масштаба и требуемой точности для решения задач по обеспечению территорий;                                                                                                                                           | Практическое задание №2-4 выполняется на учебной практике, № 2-8 в лаборатории «Геодезия»                                             |
| ПК 3.2<br>Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ | Грамотный выбор пунктов государственной геодезической сети, геодезических сетей развития и сетей специального назначения в качестве исходных пунктов при производстве картографо-геодезических работ, в том числе для создания съемочного обоснования                                     | Практическое задание №5 выполняется на производственной практике                                                                      |
| ПК 3.3<br>Использовать в практической деятельности геоинформационные системы                                          | Составление тематических карт и планов с помощью геоинформационных систем; Выполнение линейных и угловых измерений, а также определение высот точек местности в требуемых объемах и точности с соблюдением требований нормативных документов и грамотной обработкой материалов измерений; | Практическое задание № 4-5, №7 выполняется на производственной практике                                                               |
| ПК 3.4<br>Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади                                      | Выбор технологий геодезических измерений, обеспечивающих необходимую точность определения координат границ земельных участков; Вычисление координат границ земельных участков по результатам геодезических измерений; Вычисление площадей земельных участков по                           | Практическое задание №3 выполняется в период прохождения производственной практики и задание 8 вариантов на квалификационном экзамене |

|                                                                                           |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | прямоугольным координатам их границ                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
| <p>ПК 3.5</p> <p>Выполнять поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов.</p> | <p>Обеспечение максимально возможной точности геодезических измерений для данного прибора при данной методике измерений</p> | <p>Лабораторные работы №1-2, №8-10 выполняются в лаборатории «Геодезия»</p> <p>Практические задания №10-11 выполняются на учебной и №6 производственной практиках</p> |

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.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>                                                                                                                                                            | <b>Основные показатели оценки результата</b>                                                                                                                                            | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 1</p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>                                                                                      | <p>Проявление интереса к будущей профессии, результатам деятельности</p>                                                                                                                | <p>Наблюдение за навыками работы в системе программирования при выполнении производственных задач</p> <p>Анализ портфолио</p> |
| <p>ОК 2</p> <p>Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности</p> | <p>Умение использовать анализ в процессе выполнения геодезических работ на всех стадиях.</p>                                                                                            |                                                                                                                               |
| <p>ОК 3</p> <p>Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>                                          | <p>Выбор и применение методов и технологий решения профессиональных задач в области геодезии с основами картографии и картографического черчения; Оценка точности выполненных работ</p> |                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                      |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 4<br>Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях                                                                         | Знать технологию проведения геодезических работ всех видов;<br>Иметь представление о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений            | Наблюдение за навыками работы в системе программирования при выполнении производственных задач |
| ОК 5<br>Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Умение проводить эффективный поиск необходимой информации в том числе с использованием средств Internet;<br>Работа с картами и планами, использование ГИС технологий | Анализ портфолио                                                                               |
| ОК 6<br>Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями                               | Умение проводить геодезические работы в полевых и камеральных условиях в команде                                                                                     |                                                                                                |
| ОК 7<br>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации   | Самостоятельная дополнительная подготовка по разделам дисциплины, умение признавать свои недостатки.                                                                 |                                                                                                |
| ОК 8<br>Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности                                                                                        | Знать технологию проведения всех видов съемок;<br>Способность выполнения камеральных работ, в том числе с использованием программного обеспечения                    |                                                                                                |
| ОК 9<br>Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции             | Уважительно относиться к коллегам по команде во время проведения всех видов полевых работ.                                                                           |                                                                                                |
| ОК 10<br>Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда                            | Знать и соблюдать правила техники безопасности при производстве геодезических работ в полевых и камеральных условиях                                                 |                                                                                                |