

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ ПМ.03 «КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ
СОПРОВОЖДЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-
ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ»**

по компетенции «Геопространственные технологии»

МДК 03.01 Раздел 3. Геодезия с основами картографии и картографического черчения.

МДК 03.01 Раздел 4. Геодезия с основами картографии и картографического черчения.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 20 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.05. Земельно - имущественные отношения** (базовая подготовка) 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.

Рабочая 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;
- решать простейшие задачи детальных разбивочных работ;

Знать:

- основные геодезические определения;
- 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 рабочей программы профессионального модуля:

всего – **405** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **297 часа** , включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **198 часа**;

самостоятельной работы обучающегося – **99 часов**;

учебной и производственной практики – **108 часов**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений**, 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. |
| ЛР 1 | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. |
| ЛР 2 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| ЛР 3 | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивными девиантным поведением. |

| | |
|-------|---|
| | Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| ЛР 5 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. |
| ЛР 6 | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. |
| ЛР 7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР 8 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. |
| ЛР 9 | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. |
| ЛР 10 | Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |
| ЛР 11 | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. |
| ЛР 12 | Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности |
| ЛР 14 | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| ЛР 15 | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем |
| ЛР 16 | Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности |
| ЛР 17 | Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии |
| ЛР 18 | Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности. |
| ЛР 19 | Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику. |
| ЛР 20 | Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению |

| | |
|-------|--|
| ЛР 21 | Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику |
| ЛР 22 | Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством |
| ЛР 23 | Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ03 «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений»

| Код 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 | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности),* часов |
| | | | 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 |
| ПК 3.1 ЛР 13 – ЛР 19 | Раздел 3. Изучение и освоение основных картографических процессов | 30 | 20 | 10 | - | 10 | - | - | - |
| ПК 3.2 – ПК 3.5 ЛР 13 – ЛР 19 | Раздел 4. Изучение и освоение основных геодезических процессов | 234 | 108 | 46 | - | 54 | - | 72 | - |
| Всего: | | 264 | 128 | 56 | - | 64 | | 72 | - |

Раздел 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| | | | |
|---|--|---|--|
| Раздел 3. МДК 03.01 Геодезия с основами картографии и картографического черчения | | 20/10 | |
| Тема 3. 1. Общие вопросы картографии. | Содержание: 1 Картография и ее задачи Определение картографии и ее структура. Связь картографии с другими науками, геоинформатикой и искусством. 2 Карта. Определение, элементы и свойства карты. Классификация карт. Другие картографические произведения. 3 Элементы карты. Математическая основа, картографическое изображение, легенда, вспомогательное оснащение, дополнительные данные. 4 Картографические способы изображения. Способы изображения рельефа. Практическая работа 1 Вычерчивание элементов содержания топографических карт и планов. 2 Определение номенклатуры листов топографических карт. | 12 2 2 2 2 4 2 2 | 2 ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| Тема 3. 2. Технология создания карт и планов, специальных карт. | Содержание: 1 Этапы создания карт. Редакционно - подготовительные работы. Составительские и оформительские работы. Издание карт. 2 Картографическая генерализация. Сущность генерализации, факторы и виды генерализации. Генерализация элементов содержания карт. Практическая работа: 1 Сравнительный анализ условных знаков топографических карт и планов разных масштабов. | 8 2 2 4 2 | 2 ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| | 2 Упражнение в генерализации элементов содержания топографических карт и планов | 2 | |

| | | | |
|--|---|----------------|---|
| Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. | | 1 0 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий учебной и нормативно-технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). - подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ. - самостоятельное изучение условных знаков карт и планов, специальных карт. - самостоятельное изучение картографических шрифтов. | | | |
| Примерная тематика домашних заданий | | | |
| - выполнение графических работ, изучение условных знаков. | | | |
| Раздел 4. МДК 03.01 Геодезия с основами картографии и картографического черчения | | 108/46 | |
| Тема 4.1. | Содержание | 2 | |
| Общие сведения. Определение положения точки на земной поверхности. | 1 Предмет и задачи геодезии. Предмет геодезия, связь с картографией и земельными отношениями. Понятие о размерах и фигуре Земли. Геоид. Эллипсоид вращения, параметры эллипсоида Красовского. Определение положения точки на поверхности Земли: плановое и высотное. | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| Тема 4.2. Масштабы топографических карт, планов | Содержание | 4 | |
| | 1 Масштабы топографических карт и планов. Определение. Виды масштабов: численный, графический. Точность масштаба | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| | Практическое занятие | 4 | |
| | 1 Решение задач на масштабы. | 2 | |
| 2 Определение длин отрезков на плане, откладывание заданных длин на плане | 2 | | |
| Тема 4.3. Топографические карты и планы. Условные знаки | Содержание | 2 | |
| | 1 Топографические карты, планы, чертежи. Условные знаки. Чтение топографического плана по условным знакам. | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| Тема 4.4. | Содержание | 4 | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|---|
| Рельеф местности и его изображение на картах и планах. | 1 | Рельеф местности. Методы изображения рельефа на картах. Формы рельефа. Решение задач по карте: определение абсолютной высоты, относительной высоты, уклона линии, горизонтального проложения. Профиль. | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| | Практическое занятие 2. | | 2 | |
| | Чтение рельефа по плану (карте) и решение задач. Построение профиля. | | 2 | |
| Тема 4.5. Ориентирование направлений. | Содержание | | 10 | |
| | 1 | Понятие ориентирование направлений. Системы координат в геодезии. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов. Прямой и обратный азимуты. Дирекционный угол. Румбы. Формулы перехода. | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| | Практическое занятие | | 8 | |
| | 1 | Определения. Проекция Гаусса-Крюгера. Зональная система координат. Местные системы координат. Переход от государственных геодезических сетей к местным и обратно | 2 | |
| | 2 | Определение координат. Определение ориентирных углов линий по планам и картам. Решение задач по карте. | 2 | |
| | 3 | Прямая и обратная геодезические задачи | 2 | |
| | 4 | Переход из местной сети в государственную и обратно | 2 | |
| Тема 4.6 Угловые и линейные измерения. | Содержание: | | 24 | |
| | 1 | Элементы теории погрешностей. Виды измерений. Погрешности, их классификация. Критерии оценки точности измерений. | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР |
| | 2 | Линейные измерения. Мера длины. Закрепление линий на местности. Способы измерений длин линий. Мерные приборы (мерные рулетки, нитяные дальномеры, лазерные дальномеры). Компарирование мерных приборов. Обработка материалов измерений. Оценка точности измерений. | 2 | |
| | 3 | Принцип измерения углов. Определения. Оси, плоскости, геометрические условия угломерных приборов. | 2 | |

| | | | |
|---|--|----------|--------------|
| 6 | Измерения углов. Измерения горизонтальных углов способом приемов и способом круговых приемов. Измерение вертикальных углов. Погрешности, возникающие при измерении углов. | 2 | 18, ЛР 19 |
| 7 | Универсальные средства геодезических измерений. Электронные тахеометры. Устройство, порядок работы. Обработка результатов измерений. | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |

| | | | | |
|--|----------------------------|---|-----------|---|
| | 1. | Камеральная обработка материалов измерений длин линий. Вычисление поправок за компарирование и за наклон линии. Вычисление относительной погрешности измерений. | 2 | |
| | 2 | Узлы геодезических приборов. Зрительная труба, основные части и их взаимодействие. Увеличение, угол поля зрения зрительных труб. Уровни, круглые и цилиндрические, их устройство, оси. Чувствительность уровней. Теодолиты. Устройство, классификация, поверки, юстировки. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 6 | |
| | 1 | Лабораторная работа 1 (8). Изучение устройства теодолита, выполнение поверок теодолита | 2 | |
| | 2 | Лабораторная работа 2 (9,10). Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Ведение журналов измерений, вычисления. | 2 | |
| | 3 | Лабораторная работа 3 (11). Изучение устройства технического электронного тахеометра, порядок работы с ним. | 2 | |
| Тема 4.7. Нивелирование. | Содержание: | | 10 | |
| | 1 | Назначение и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Нивелирование простое и сложное. | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| | 4 | Высотная сеть Российской Федерации. Нивелирная сеть I, II, III и IV кл. Нивелирные знаки. | 2 | |
| | Практическая работа | | 2 | |
| | 1 | Нивелиры. Классификация и устройство нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Устройство, поверки и исследования реек. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторная работа | | 4 | 2 |
| | 1 | Изучение устройства нивелира, поверки нивелира, поверки нивелирных реек | 2 | 2 |
| | 2 | Измерение превышений и расстояний | 2 | |
| Тема 4.8 Геодезические сети. | Содержание | | 12 | |
| | 1. | Принципы построения геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть. Геодезические сети сгущения. Съёмочные геодезические сети. | 2 | ОК 1- ОК 10, |

| | | | |
|--|--|-----------------|---|
| | <p>2. Съемочные геодезические сети. Проложение теодолитных ходов, виды теодолитных ходов. Состав полевых работ. Уравнивание горизонтальных углов в теодолитных ходах, вычисление дирекционных углов. Уравнивание приращений</p> | <p>4</p> | <p>ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19</p> |
|--|--|-----------------|---|

| | | | | |
|---|-----------------------------|--|-----------|---|
| | | координат и вычисления координат точек теодолитного хода. Оценка точности измерений. Определение неприступного расстояния. | | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| 3. | | Высотное обоснование крупномасштабных топографических съемок. Техническое нивелирование. Высотные ходы. Технические параметры, порядок выполнения. Уравнивание превышений, вычисление высот точек. Оценка точности. | | |
| 4. | | Автономные способы создания планово-высотного обоснования. Спутниковые геодезические системы. Принцип работы и обработки материалов измерений. | 2 | |
| | | Практические занятия | 4 | |
| | 1. | Практическое занятие 15. Вычисление координат точек теодолитного хода. Составление схемы теодолитного хода | 2 | |
| | 2. | Практическое занятие 16. Обработка полевых материалов, приложения высотного хода. Уравнивание превышений, вычисление высот точек | 2 | |
| Тема 4.9 Крупномасштабные топографические и специальные съемки. | Содержание | | 10 | |
| | 1. | Топографическая съемка. Назначение, способы топографических съемок | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| | 2. | Тахеометрическая съемка. Принцип, состав работ, технические параметры, технические средства. | 2 | |
| | 3. | Автоматизация тахеометрической съемки. Применение электронных тахеометров. Особенности тахеометрической съемки электронным тахеометром. | 2 | |
| | 4. | Создание кадастровых планов. Съемка земельных участков с использованием спутниковых геодезических систем и электронных тахеометров. | 2 | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1. | Обработка полевых результатов съемки. | 2 | |
| | 2. | Составление плана. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 6 | |
| | 1 | Лабораторная работа 5. Комплектация и устройство электронного тахеометра. Порядок работы с тахеометром на станции. | 2 | |
| | 2 | Лабораторная работа 6. Выполнение измерений при создании геодезических сетей. | 4 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|----------|---|
| Тема 4.10. Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру | Содержание | | 4 | |
| | 1 | Инженерные задачи. Техническая документация по выноса проекта в натуру. Элементы геодезических построений: построение осевых точек, линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; построение проектного угла, вынос проектной точки с заданной отметкой. Способы построения проектных точек в плане. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ. Вынос в натуру проектной отметки, проектного уклона, проектной длины, проектного угла, проектной точки | 2 | 3 |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | Решение инженерных задач | | 2 | |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|---|
| Тема 4.11 Вертикальная планировка земельного участка методом нивелирования поверхности по квадратам | Содержание | | 8 | |
| | 1 | Нивелирование поверхности по квадратам. Технология полевых работ по квадратам: построение прямых углов; разбивка квадратов, закрепление вершин, полевая схема, нивелирование вершин. | 2 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| | 2 | Контроль работ, камеральные работы: вычисление ГП, высот вершин квадратов, вычисление рабочих отметок, характеризующих количество земляных работ. | 2 | |
| | Практическое занятие | | 4 | |
| | 1 | Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам. Вычисление высот вершин квадратов и рабочих отметок горизонтальной площадки. | 2 | |
| 2 | Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам. Вычисление высот вершин квадратов и рабочих отметок наклонной площадки в 2 направлениях. | 2 | | |
| Тема 4.12 Вертикальная планировка земельного участка методом нивелирования поверхности по квадратам | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Практическое занятие Способы определения площади земельного участка | 2 | 3 |
| Тема 4.13 Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении Credo | Содержание | | 18 | |
| | 1. | Назначение программы КРЕДО ТОПОГРАФ. Интерфейс и настройка проекта Измерения. Импорт исходной информации в программу КРЕДО ТОПОГРАФ. Особенности работы с различными типами данных. Интерфейс и настройка проекта План генеральный. | 4 | ОК 1- ОК 10, ПК 3.1 - ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19 |
| | 2. | Компьютерная программа Credo Объемы для решения геодезических задач. Содержание меню, панелей инструментов, табличного редактора, графического окна программы. Исходные данные и результаты вычислений. Расчет объемов и составление картограммы земляных работ. Формирование чертежа. | 4 | |
| Практическое занятие | | 10 | | |
| | 1. | Создание Набора проектов. Импорт и обработка данных полевых измерений с тахеометров. Предобработка. Уравнивание. Создание ведомостей. Экспорт проекта в План генеральный. | 2 | |
| | 2. | Создание и корректировка объектов цифровой модели ситуации по абрису. Редактор классификатора. Создание точечных, линейных, площадных тематических объектов. | 2 | |

| | | | | |
|--|----|---|------------|--|
| | 3. | Создание новых шаблонов штампов и чертежей в Редакторе шаблонов. Выпуск чертежей топографических планов. Формирование и выпуск планшетов и чертежей топопланов. Создание ведомостей на основе существующих шаблонов. Экспорт данных в формат DXF. | 2 | |
| | 4. | Вычисление объемов в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ. | 4 | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3 | | | 126 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить конспект по теме «Государственные геодезические сети» 2. Решить по 5 задач на линейном, поперечном масштабах. Задачи на точность масштабов. 3. Составить таблицу условных знаков, применяемых на крупномасштабных планах 4. Составить конспект на тему: основные формы рельефа местности. Составить описание маршрута по карте по линии 1-2, используя условные знаки. 5. Решить 5 задач по ориентированию, решение индивидуальных задач на тему прямая и обратная геодезическая задачи, предложенные преподавателем 6. Подготовка к лабораторным работам: изучение устройства теодолита, оси, поверки. Составление отчетов по лабораторным работам. Современные теодолиты, тахеометры – конспект (презентация). 7. Вычисление координат теодолитного хода. Построение плана. Индивидуальный вариант. 8. Выполнение простейших вычислений для получения данных положения и высот точек тахеометрической съемки. Закончить и оформить расчетно-графическую работу по теме нивелирование поверхности фундамента по индивидуальному заданию. 9. Закончить и оформить расчетно-графическую работу по определению площади земельного участка по индивидуальному заданию. 10. Закончить и оформить расчетно-графическую работу по построению продольного и поперечного профилей трассы по индивидуальному заданию. 11. Закончить и оформить расчетно-графическую работу по обработке и построению плана тахеометрической съемки по индивидуальному заданию. | | | | |

| | | |
|---|------------|--|
| Учебная практика Виды работ: - комплекс геодезических работ по определению координат границ земельного участка, вычисление его площади, составление плана земельного участка. | 72 | |
| Производственная практика – (по профилю специальности) Виды работ: - картографо-геодезические работы в целях земельного кадастра. | 36 | |
| Всего | 405 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета междисциплинарных курсов и лаборатории «Геодезии».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест:

- 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 лабораторий и рабочих мест лабораторий

«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;
- чертежные принадлежности и измерители;
- технические теодолиты;
- лазерные дальномеры;
- точные нивелиры;
- нивелирные рейки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. [Раклов Вячеслав Павлович](#) Картография и ГИС
Издательство: [ИНФРА-М](#) Год издания: 2020, [2019](#)
Кол-во страниц: 215 Вид издания: Учебное пособие
2. [Гиршберг Моисей Абрамович](#) Геодезия
Издательство: [ИНФРА-М](#) Год издания: 2018, Кол-во страниц: 384 Вид издания:
Учебник Уровень образования: ВО – Бакалавриат Авторы:
3. [Геодезия Кравченко Юрий Афанасьевич](#) Издательство: [ИНФРА-М](#) Год издания:
2021, [2020](#) Кол-во страниц: 344 Вид издания: Учебник Уровень образования:
Среднее профессиональное образование

Электронная библиотека аудитории 04

4. С.И.Чекалин. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии. -М.: Академический проспект,2018.

5. Практикум по геодезии./ под ред. Г.Г.Поклада.-М.: Академический проспект,Трикта,2018.
6. Условные знаки для топографических карт масштаба 1:10000, М: Недра, 1986. <https://electromontaj-proekt.ru/data/documents/uslovnye-znaki-dlya-topograficheskikh-planov.pdf>
7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1989. <https://electromontaj-proekt.ru/data/documents/uslovnye-znaki-dlya-topograficheskikh-planov.pdf>

Дополнительные источники:

1. Е.В.Золотова, Р.Н.Скогорева. Геодезия с основами кадастра.- М.: Академический проспект, Трикта,2018. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785829129910.html>
2. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1982. <http://docs.cntd.ru/document/1200093009>
3. Энциклопедия. Геодезия, Картография, Геоинформатика, Кадастр/под ред. А.В. Бородко, В.П. Савиных – М.: Геокартиздат, 2008. <https://library.gorobr.ru/?view=content&id=29925>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Геодезия с основами картографии и картографического черчения» является учебная практика. Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии:

- с ФГОС, с примерной программой профессионального модуля, с рабочей программой профессионального модуля, графиком учебного процесса, с расписанием занятий;
- с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: виду профессиональной деятельности, компетенциям, практическому опыту, знаниям и умениям.

В процессе освоения модуля используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: деловые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающиеся имеют возможность формировать индивидуальную траекторию обучения в рамках программы модуля. Самостоятельная работа обучающихся организуется под руководством преподавателей, предоставляется консультационная помощь в виде методических пособий и рекомендаций.

Освоение модуля сопровождается системой оценивания, завершается аттестацией обучающихся в форме экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю. В случае изучения междисциплинарного курса в течении двух - трех семестров рекомендуется проводить промежуточную аттестацию в виде зачета или контрольной работы по разделам междисциплинарного курса.

Освоению модуля предшествует изучение дисциплин:

ЕН.01. Математика

ЕН.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности

ОПД.10. Безопасность жизнедеятельности

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучению по междисциплинарному курсу: наличие высшего

профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Геодезия с основами картографии и картографического черчения».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарного курса или специалисты, имеющие опыт деятельности в предприятиях (организациях) соответствующей профессиональной сферы.

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

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| <p>Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.</p> <p>Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - подбор топографических и тематических карт и планов соответствующего масштаба и требуемой точности для решения задач по обеспечению территорий; - составление крупномасштабных топографических планов; - 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 материалом измерений; - составление топографических и тематических карт и планов | <p>Зачеты по практическим занятиям и лабораторным работам</p> <p>Зачеты</p> <ul style="list-style-type: none"> - по учебной и производственной практике; - экзамен по междисциплинарному курсу. <p>Квалификационный экзамен по модулю.</p> |
| <p>Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.</p> | <p>- 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</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.</p> | <p>- выбор технологий геодезических измерений, обеспечивающих необходимую точность определения координат границ земельных участков;</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - выполнение перехода от государственных геодезических сетей к местным и наоборот; - вычисление координат границ земельных участков по результатам геодезических измерений; - вычисление площадей земельных участков по прямоугольным координатам их границ | |
| Выполнять поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов. | - обеспечение максимально возможной точности геодезических измерений для данного прибора при данной методике измерений | |

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 |
|---|---|--|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - проявление интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности | | |
| Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - выбор и применение методов и технологий решения профессиональных задач в области геодезии с основами картографии и картографического черчения; - оценка точности выполненных работ | |
| Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | - решение стандартных и нестандартных задач при выполнении картографо-геодезических работ; | |
| Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения | - эффективный поиск необходимой информации; - использование ГИС технологий | |

профессиональных задач,
профессионального и личного

| |
|--|
| |
|--|

| | | |
|---|--|--|
| развития. | | |
| Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | - создание и поддержание благоприятного психологического климата в бригаде, учебной группе, способствующего успешному выполнению учебных заданий | |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - организация самостоятельных занятий при изучении и освоении профессионального модуля | |
| Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | - анализ инноваций в области картографо-геодезического производства | |
| Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции. | - знание исторических и культурных традиций страны в целом и места проживания; - отсутствие нетерпимости к представителям других народов и национальностей, их культуре и традициям | |
| Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда. | - безусловное знание и выполнение правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ | |