**Приложение 1.7**

к ОПОП по *специальности*

21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № \_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

03. **«**Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений**»**

***Воскресенск 2021 г.***

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании ПЦК экономических дисциплин  Протокол №\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Портная И.М. / | СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (*название организации)*  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  *(подпись) (ФИО)*  *(Работодатель)* |

Программа профессионального модуля 03. «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года № 486.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: преподаватель

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Панкина Л.А.

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **7** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **19** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **20** |

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 03**

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

**1.1.** **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| OK 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. |
| OK 3. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 4. | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| OK 5. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| OK 6. | Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личного 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 |
| ЛРЛР 10. | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |
| ЛР 15. | 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 18. | Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. |
| ЛР 19. | Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий |
| ЛР 20. | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве |
| ЛР 21. | Ставящий перед собой образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций. |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 3 | Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений |
| 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 инструмента. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся 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;  - использовать современную компьютерную технику и информационные технологии при создании тематик;  - систематизировать и правильно оценивать входные и выходные потоки информации, уметь их правильно организовывать и представлять в цифровом и электронном виде средствами ГИС;  - проектировать и создавать тематическую базу данных на основе внесения специализированной информации в геоинформационную систему; |
| 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;  - основы и методики выполнения полевых и камеральных геодезических работ по развитию и реконструкции сетей специального назначения (опорных межевых сетей);  - теоретические основы создания и функционирования ГИС;  - аппаратные средства и программное обеспечение ГИС;  - принципы формирования баз данных и проектирования специализированных ГИС. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов - 453

в том числе в форме практической подготовки – 104 часа

Из них на освоение МДК – 381 часов,

в том числе самостоятельная работа *- 127 часов;*

практики, в том числе учебная – 36 часов,

производственная – 36 часов.

*Промежуточная аттестация – экзамен. – 6 час*

**2 Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля |  | | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | |
| Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | Самостоя-тельная работа*[[1]](#footnote-1)* |
| Обучение по МДК | | | | Практики | |  |
| Всего | В том числе | | | Консуль-тации[[2]](#footnote-2) |
| Лекции | Лаборат. и практ. занятий | Курсовых работ (проектов)[[3]](#footnote-3) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
| ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5  ОК1-10.  ЛРЛР 10, ЛР15, ЛР18, ЛР20, ЛР21. | Раздел 1. Основы геодезии.  Раздел 2. Картография с основами картографического черчения. | **201** |  | **134** | 82 | 52 | - | **-** | **-** |  | **67** |
| ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4  ОК 1 – 10  ЛР 2,3,10,15,18, 20, 21 | Раздел 3.Геоинформатика. | **180** |  | **120** | 68 | 52 | **-** | **-** |  | **60** |
| ПК 3.1 – ПК 3.5  ОК 1-10  ЛР 2,3,18 - 21 | УП.03. Учебная практика. | **36** |  |  |  |  |  | **36** | **-** |  | **-** |
|  | ПП.03.01 Производственная практика | **36** |  |  |  | | | | **36** |  | ***-*** |
|  | Промежуточная аттестация | **6** |  |  |  | | | |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***453*** |  | ***254*** |  | ***104*** | ***-*** | ***36*** | ***36*** | ***-*** | **127** |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)*** | ***Содержание учебного материала,***  ***лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся*** | ***Объем в часах*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| ***МДК 03.01. «Геодезия с основами картографии и картографического черчения»*** | |  |
| ***4 семестр*** | |  |
| ***Раздел 1.Основы геодезии*** | |  |
| ***Тема 1.1. Основные понятия о геодезии*** | ***Содержание*** | ***14*** |
| ***1.1.1.Общие сведения о геодезии.***  ***Понятие о формах и размерах Земли. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат и высот в геодезии: географические, прямоугольные, полярные, биполярные.***  ***1.1.2. Основные понятия об ориентировании направлений.***  ***Понятие об ориентировании. Истинный азимут. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Магнитный азимут.***  ***1.1.3. Геодезические планы, карты и чертежи.***  ***Масштабы.***  ***Понятие о геодезических планах, картах и чертежах. Виды масштабов: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба.***  ***1.1.4. Рельеф местности и способы его изображения.***  ***Способы изображения рельефа. Горизонтали. Высота сечения рельефа. Изображение основных форм рельефа с помощью горизонталей. Определение высот точек крутизны ската по горизонталям.*** | ***2***  ***2***  ***2***  ***4*** |
| ***Практические занятия:***  ***1.Чтение ситуации по карте, определение координат точек. Решение задач на масштабы. Пользование масштабами. Откладывание отрезков. Угловые и метрические измерения.***  ***2.*** ***Решение задач на ориентирование по карте (плану) ориентирующих углов линий местности. Определение отметок точек, превышение между ними. Определение крутизны скатов по заданному направлению.*** | ***2***  ***2*** |
| ***Тема 1.2. Геодезические измерения*** | ***Содержание*** | ***12*** |
| ***1.2.1.Измерение длины линий.***  ***Методы и точность измерения линий. Обозначение и закрепление точек. Механические мерные приборы: землемерные ленты, дальномеры, рулетки. Погрешности измерений линий лентой.***  ***1.2.2.Угловые измерения.***  ***Принципы измерения углов. Назначение и схема устройства геодезических и угломерных приборов. Основные части теодолита. Поверки и юстировки теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов. Запись и обработка полевого журнала***.  ***1.2.3.Измерение превышений.***  ***Сущность и методы измерения превышений. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и их устройство. Поверки и юстировки нивелиров.*** | ***2***  ***4***        ***2***  ***2***  ***2*** |
| ***Практические занятия:***  ***3.Задачи на линейные и угловые измерения.*** ***Изучение устройства теодолита. Установка прибора в рабочее положение. Проведение поверок и юстировок.***  ***4. Измерение вертикальных и горизонтальных углов, обработка полевого журнала.*** ***Изучение устройства нивелира. Взятие отсчетов. Определение превышений.*** |
| ***Тема 1.3. Современные геодезические приборы*** | ***Содержание*** | ***10*** |
| ***1.3.1.* *Лазерные геодезические приборы. Лазерные нивелиры, теодолиты, указки, предназначение и устройство.***  ***1.3.2. Электронные геодезические приборы. Электронные теодолиты и тахеометры, принципы их устройства. Методика тахеометрической съемки.***  ***1.3.3. Приборы вертикального проектирования. Оптические и лазерные приборы вертикального проектирования.*** | ***2***  ***4***  ***2***  ***2*** |
| ***Практическое занятие:***  ***5. Выполнить замеры и чертеж плана с помощью электронной рулетки.*** |
| ***Тема 1.4.Геодезические сети.*** | ***Содержание*** | ***10*** |
| ***1.4.1.* *Общие сведения о геодезических сетях.***  ***Устройство Государственных геодезических сетей. Плановые геодезические сети: сети сгущения, сети специального значения, съемочные сети. Высотные геодезические сети. 1.4.2. Принципы построения геодезических сетей.***  ***Способы и принципы построения геодезических сетей: триангуляция, трилатерация, полигонометрия.***  ***1.4.3. Знаки для закрепления геодезических сетей.***  ***Постоянные знаки. Временные знаки.*** | ***2***  ***4***  ***2***  ***2*** |
| ***Практическое занятие:***  ***6. Схемы построения государственной плановой сети.*** |
| ***Тема 1.5.Картографо-геодезические работы.*** | ***Содержание*** | ***14*** |
| ***1.5.1. Геодезические разбивочные работы.***  ***Общие принципы геодезических разбивочных работ. Элементы разбивочных работ. Вынос в натуру проектных углов, расстояний, отметок. Способы разбивки проектных точек.***  ***1.5.2.***  ***Определение площадей земельных участков.***  ***Вычисление площадей земельных участков. Способы определения площадей: аналитический, графический, механический.***  ***1.5.3. Основные способы выноса проекта в натуру.***  ***Вынос в натуру точек границ землепользования способами разбивочных работ: угловыми, линейными, способами координат, теодолитными ходами и другими геодезическими построениями.*** | ***2***  ***4***  ***4***  ***2***  ***2*** |
| ***Практические занятия:***  ***7.*** ***Составление планов земельных участков при помощи геодезических сетей, с использованием перехода государственных геодезических сетей к местным и наоборот.***  ***8. Решение задач на определение границ земельных участков. Решение задач на вычисление площадей земельных участков.*** |
| ***Самостоятельная работа при изучении раздела:*** | | ***30***  ***2***  ***4***  ***4***  ***4***  ***4***  ***4***  ***4***  ***4*** |
| ***Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:***  ***- История развития геодезии.***  ***- Этапы формирования геодезии; связь геодезии с другими науками.***  ***- Формы и размеры Земли.***  ***- Древнее представление о Земле.***  ***- Оборудование для глазомерной съемки. Составление конспекта.***  ***- Использование спутниковых технологий в геодезии. Составление конспекта.***  ***- Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ. Изучение, составление конспекта.***  ***- Изображение ситуации и рельефа местности на картах и планах.*** | |
| ***Итого 4 семестр:***  ***максимальная учебная нагрузка – 90 часов, обязательная аудиторная учебная нагрузка – 60 часов, самостоятельная работа – 30 часов.*** | | ***90*** |
| ***5 семестр*** | |  |
| ***Раздел 2. Картография с основами картографического черчения*** | |  |
| ***Тема 2.1.***  ***Топографические карты и планы.*** | ***Содержание*** | ***18*** |
| ***2.1.1. Планы и карты.***  ***Понятие о топографических планах и картах. Элементы карты. Свойства карты.***  ***2.1.2. Разграфка и номенклатура и топографических карт и планов.***  ***Разграфка и номенклатура листов карты. Масштабный ряд топографических карт и планов.***  ***2.1.3. Координатные сетки на топографических картах.***  ***Географическая и прямоугольная сетки. Определение на карте географических и прямоугольных координат.***  ***2.1.4. Общая характеристика планово-картографического материала.***  ***Виды планово-картографических материалов. Детальность, полнота и точность планово- картографического материала. Старение планово-картографического материала. Корректировка планов.*** | ***4***  ***2***  ***2***  ***2***  ***4***    ***4*** |
| ***Практические занятия:***  ***9.*** ***Определение географических и прямоугольных координат контурных точек на данном листе топографической карты.***  ***10. Составление планово- картографического материала.*** |
| ***Тема 2.2. Условные знаки и условные обозначения.*** | ***Содержание*** | ***16*** |
| ***2.2.1. Условные топографические знаки***  ***Общие сведения. Классификация условных знаков. Таблицы условных знаков.***  ***2.2.2. Изображение условных знаков на картах и планах***  ***Условные знаки для изображения местных предметов. Условные знаки для изображения рельефа. Специальные условные знаки и обозначения.***  ***2.2.3. Правила размещения и вычерчивания надписей на картах и планах***  ***Расположение пояснительных и цифровых надписей на картах и планах.*** | ***2***  ***4***  ***2***  ***4***  ***4*** |
| ***Практические занятия:***  ***11.*** ***Чтение топографической карты и плана по условным знакам.***  ***12. Чтение тематической карты в соответствии с условными знаками и условными обозначениями.*** |
| ***Самостоятельная работа при изучении раздела:*** | | ***17*** |
| ***Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:***  ***- Решение задач по определению географических, прямоугольных координат и номенклатур соседних листов по номенклатуре листа топографической карты.***  ***- Изучение правил использования таблиц условных знаков и требований к их начертанию.*** | | ***10***  ***7*** |
| ***Итого 5 семестр:***  ***максимальная учебная нагрузка – 51 час, обязательная аудиторная учебная нагрузка – 34 часов, самостоятельная работа – 17 часов.*** | |  |
| ***6 семестр*** | |  |
| ***Тема 2.3. Элементы картографического черчения.*** | ***Содержание*** | ***26*** |
| ***2.3.1. Чертежные работы.***  ***Чертежные материалы, инструменты и принадлежности. Организация рабочего места. Порядок и приемы чертежных работ. Черчение карандашом, рейсфедером, чертежным пером. Исправление ошибок на чертежах.***  ***2.3.2 Шрифты. Классификация шрифтов, применяемых при оформлении графических материалов в землеустроительном производстве. Методика вычерчивания картографических шрифтов.***  ***2.3.3. Работа с красками. Общие сведения. Значение цветного оформления карт. Техника и способы окрашивания контуров. Гипсометрическая раскраска рельефа. Фоновая раскраска.*** | ***2***  ***4***  ***4*** |
| ***Практические занятия:***  ***13. Выполнение упражнений на геометрические построения***  ***14. Вычерчивание штрихов тушью по карандашной разграфке на формате А5.***  ***15. Вычерчивание горизонталей пером.***  ***16. Выполнение шрифтовой композиции на формате А3 стандартным шрифтом (ГОСТ 2. 304-81).***  ***17. Выполнение шрифтовой композиции на формате А4 по образцу шрифта.***  ***18. Окрашивание контуров способом лессировки.***  ***19. Гипсометрическая раскраска рельефа с построением шкалы высот.***  ***20. Фоновая раскраска. Раскрашивание площади сложных фигур.*** | ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2*** |
| ***Тема 2.4. Графическое оформление материалов*** | ***Содержание*** | ***14*** |
| ***2.4.1. Полевое и камеральное черчение на аэрофотоснимках***  ***Дешифрирование аэрофотоснимков. Полевое черчение на аэрофотоснимках.***  ***Камеральное черчение на аэрофотоснимках и фотопланах.***  ***2.4.2. Оформление плана землевладения.***  ***Составление плана землепользования. Компоновка основных элементов землевладения, землепользования.***  ***2.4.3. Оформление проекта планировки и застройки.***  ***Особенности оформления проектов планировки и застройки.*** | ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***4*** |
| ***Практические занятия:***  ***21. Выполнение упражнения. Камеральное дешифрирование аэрофотоснимка с вычерчиванием черной и цветной тушью поселений, дорог, элементов гидрографии, контуров угодий и подписей.***  ***22. Вычерчивание и оформление плана землевладения, землепользования.***  ***23. Вычерчивание элементов генплана проекта планировки и застройки.*** |
| ***Самостоятельная работа при изучении раздела:*** | | ***20*** |
| ***Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:***  ***- Краткие исторические сведения о картографичкеских проекциях.***  ***- Основные сведения из истории картографии.***  ***- Задачи и основные направления развития отечественной картографии.***  ***- Картографические проекции для карт Мира.***  ***- Картографические проекции для карт океанов***  ***- Тематическое картографирование.***  ***- Построение и вычерчивание сетки квадратов на формате А5.***  ***- Вычерчивание шкалы постепенно утолщающихся линии на формате А5.***  ***- Вычерчивание от руки штрихов разной формы и толщины на формате А5.***  ***- Изучение классификации географических карт.*** | | ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2*** |
| ***Итого 6 семестр:***  ***максимальная учебная нагрузка – 60 час, обязательная аудиторная учебная нагрузка – 40 часов, самостоятельная работа – 20 часов.*** | | |
| ***Всего по МДК 03.01(часов):*** | | ***201*** |
| ***МДК 03.02. Геоинформатика.*** | | ***180*** |
| ***4 семестр*** | |  |
| ***Раздел 3.*** ***Геоинформатика*** | | ***42*** |
| ***Тема 3.1. Геоинформационные системы и их классификация*** | ***Содержание*** | ***12*** |
| ***3.1.1. Геоинформационные системы***  ***3.1.2. Классификация ГИС***  ***3.1.3. Подсистемы ГИС***  ***3.1.4. История ГИС*** | ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***4*** |
| ***Практические занятия:*** |
| ***Тема 3.2. Растровая модель*** ***данных*** | ***Содержание*** | ***12*** |
| ***3.2.1. Характеристики растровых моделей***  ***3.2.2. Достоинства и недостатки растровых моделей***  ***3.2.3. Методы сжатия растровых данных*** | ***2***  ***2***  ***4***  ***4*** |
| ***Практические занятия:*** |
| ***Тема 3.3. Векторная модель данных*** | ***Содержание*** | ***18*** |
| ***3.3.1. Векторная модель данных***  ***3.3.2. Пространственные предметы в ГИС***  ***3.3.3. Векторные топологические модели***  ***3.3.4. Сравнение растровой и векторной модели данных. Достоинства и недостатки.*** | ***2***  ***2***  ***4***  ***4***  ***6*** |
| ***Практические занятия:*** |
| ***Самостоятельная работа при изучении раздела:***  ***Из истории развития геоинформатики и ГИС.***  ***Геоинформационная система (ГИС): понятия, программы.***  ***Понятие о геоинформационной системе.***  ***Изучение дисциплины по литературным источникам: учебные пособия, публикации в периодических изданиях.***  ***Работа с информационными ресурсами сети интернет.*** | | ***21*** |
| ***Итого 4 семестр:***  ***максимальная учебная нагрузка – 63 часа, обязательная аудиторная учебная нагрузка – 42 часа, самостоятельная работа – 21 час.*** | |  |
| ***5 семестр*** | | ***48*** |
| ***Тема 3.4. Ввод данных*** | ***Содержание*** | ***12*** |
| ***3.4.1. Формы и устройства ввода данных***  ***3.4.2. Ввод геоданных***  ***3.4.3. Процедура векторизации:***  ***3.4.3.1. Регистрация растрового изображения***  ***3.4.3.2. Создание слоёв***  ***3.4.3.3. Векторизация***  ***3.4.3.4. Сборка полигонов***  ***3.4.3.5. Поиск и коррекция ошибок***  ***3.4.3.6. Идентификация и ввод атрибутивных данных*** | ***2***  ***2***  ***2***      ***4*** |
| ***Практические занятия:*** |
| ***Тема 3.5. Атрибутивные базы данных*** | ***Содержание*** | ***10*** |
| ***3.5.1. Основные элементы базы данных ГИС***  ***3.5.2. Системы управления базами данных***  ***3.5.3. Классификация БД*** | ***2***  ***2***  ***2***  ***4*** |
| ***Практические занятия:*** |
| ***Тема 3.6. Анализ и запросы в ГИС*** | ***Содержание*** | ***12*** |
| ***3.6.1. Аналитические функции ГИС***  ***3.6.2. Анализ объектов в ГИС:***  ***3.6.2.1. Анализ одного класса объектов***  ***3.6.2.2. Анализ объектных пар***  ***3.6.2.3. Анализ нескольких классов объектов***  ***3.6.2.4. Формирование новых объектов***  ***3.6.3. Типичные запросы. SQL-запросы***  ***3.6.5. Оверлей. Пространственные запросы в ГИС*** | ***2***  ***2***  ***2***  ***2***    ***4*** |
| ***Практические занятия:*** |
| ***Тема 3.7.*** ***Тематическое картографирование*** | ***Содержание*** | ***14*** |
| ***3.7.1. Введение в тематическое картографирование***  ***3.7.2. Качественный метод. Количественный метод***  ***3.7.3. Картодиаграммы***  ***3.7.4. Картографическая легенда***  ***3.7.5. Библиотеки условных знаков и классификаторы*** | ***2***  ***2***  ***2***  ***1***  ***1*** |
| ***Практические занятия:*** | ***6*** |
| ***Самостоятельная работа при изучении раздела:***  ***Изучение дисциплины по литературным источникам: учебные пособия, публикации в периодических изданиях.***  ***Работа с информационными ресурсами сети интернет. Задачи, решаемые ГИС.*** | | ***24*** |
| ***Итого 5 семестр:***  ***максимальная учебная нагрузка – 72 часа, обязательная аудиторная учебная нагрузка – 48 часов, самостоятельная работа – 24 часа.*** | |  |
|  | ***6 семестр*** | ***30*** |
| ***Тема 3.8 .*** ***Вывод данных*** | ***Содержание*** | ***6*** |
| ***3.8.1. Формы и устройства вывода данных***  ***3.8.2. Компоновка графического вывода:***  ***3.8.2.1. Типы выводимых данных***  ***3.8.2.2. Картографическая основа***  ***3.8.2.3. Общая графическая компоновка***  ***3.8.2.4. Вывод карт на экране***  ***3.8.2.5. Размещение надписей*** | ***1***  ***1***  ***4*** |
|  | ***Практические занятия:*** |
| ***Тема 3.9 .*** ***Поверхности в ГИС. Цифровая модель рельефа (ЦМР)*** | ***Содержание*** | ***10*** |
| ***3.9.1. Виды цифровых моделей рельефа***  ***3.9.2. Способы создания поверхностей в ГИС***  ***3.9.3. Использование поверхностей при решении практических задач*** | ***1***  ***2***  ***1***  ***6*** |
|  | ***Практические занятия:*** |
| ***Тема 3.10 . Автоматизация в ГИС*** | ***Содержание*** | ***14*** |
| ***3.10.1. Макросы***  ***3.10.2. Программные приложения***  ***3.10.3. Основные элементы программного приложения (Application)***  ***3.10.4. Структура программного приложения***  ***3.10.5. Работа с графическими объектами и картой***  ***3.10.6. Интерфейс пользователя.***  ***3.10.7. Програмные компоненты*** | ***1***  ***1***  ***1***  ***1***  ***2***  ***1***  ***1***  ***6*** |
|  | ***Практические занятия:*** |
| ***Самостоятельная работа при изучении раздела:***  ***Общие принципы ARCVIEW и MAPINFO. Arc View GIS. Mapinfo Professional.***  ***Изучение дисциплины по литературным источникам: учебные пособия, публикации в периодических изданиях.***  ***Работа с информационными ресурсами сети интернет.***  ***Поиск картографической информации в сети Интернет.*** | | ***15*** |
| ***Итого 6 семестр:***  ***максимальная учебная нагрузка – 45 часов, обязательная аудиторная учебная нагрузка – 30 часов, самостоятельная работа – 15 часов.*** | |  |
| ***Всего по МДК 03.02(часов):*** | | ***180*** |
| ***Учебная практика. Виды работ:***  ***Изучение правил техники безопасности труда при выполнении работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создании графических материалов.***  ***Выполнение картографо-геодезических работ:***  ***-установка геодезических приборов в рабочее положение-центрирование инструмента, нивелирование инструмента, установка трубы для визирования;***  ***- поверки и юстировки приборов;***  ***-произведение линейных и угловых измерений, измерений превышения местности;***  ***- изображение ситуации и рельефа местности на топографических и тематических картах и планах;***  ***- чтение топографических и тематических карт и планов в соответствии с условными знаками и условными обозначениям*** | | ***36*** |
| ***Производственная практика. Виды работ:***  ***Изучение правил техники безопасности труда при выполнении работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создании графических материалов.***  ***Выполнение картографо-геодезических работ:***  ***-установка геодезических приборов в рабочее положение-центрирование инструмента, нивелирование инструмента, установка трубы для визирования;***  ***- поверки и юстировки приборов;***  ***-произведение линейных и угловых измерений, измерений превышения местности;***  ***- изображение ситуации и рельефа местности на топографических и тематических картах и планах;***  ***- чтение топографических и тематических карт и планов в соответствии с условными знаками и условными обозначениями*** | | ***36*** |
| ***В С Е Г О по ПМ3:*** | | ***453*** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет *2-01,* оснащенный оборудованием:

- столы ученические – 24 шт.

- стулья – 48 шт.

- стол учительский – 1 шт.

- доска – 1 шт.

техническими средствами:

- компьютеры – 10 шт.

- видеопроектор – 1шт.

- ГИС настольного уровня: MapInfo, ГеоКонструктор, ПК, видеопроектор, современные геодезические приборы (теодолит, нивелир), приборы для ориентирования, уровни, чертежные инструменты.

Методическими материалами:

- комплект бланков и документов по предмету, топографические планы, карты, чертежи;

- комплект учебно-методической документации;

- комплект оценочных средств;

- наглядные пособия.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

Нормативные акты:

1. Конституция Российской Федерации.

1. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ, с изменениями.
2. Гражданский Кодекс РФ от 30.11.94 №51-ФЗ, с изменениями.
3. Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
4. Федеральный закон от 18.06.2001 N 78-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "О землеустройстве" с изменениями.
5. Приказ Минэкономразвития России от 01.03.2016 N 90 "Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения".

Основная литература:

7. Огородова Л.В. Высшая геодезия.-М.: Инфра-М, 2016 http://www.infra-m.ru

8. Инженерная геодезия: учебник для студ. высш. учеб.– М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

9. Хренов А.С.Инженерная геодезия.-М.:Академия,2019 <http://www.academiamoscow.ru>

10. Инженерная геодезия: учебник для студ. высш. учеб.– М.: Издательский центр «Академия», 2019г. http://www.academia-moscow.ru А.А. Варламов.

11. Курошев Г.Д. Геодезия и топография - М.: Издательский центр «Академия».2020 .-176с. . <http://www.academia-moscow.ru>

12. Кащенко Н. А. Геоинформационные системы [Текст]: учебн. пос. для вузов / Н.А. Кащенко, Е.В. Попов, А.В. Чечин; Нижегор. гос. архитектур.- строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2019. – 130 с. ISBN 978-5-87941-863-7

13. Основы геоинформатики: Учеб.пособие для студ. Вузов (под ред.). – М.: Издательский центр «Фкадемия», 2020. – 428 с.

14 . Сборник задач и упражнений по геоинформатике. Под ред. В.С. Тикунова – М. Издательский центр «Академия», 2020. – 560 с.

15. Основы геоинформатики: учебное пособие. Шилина Г.В.2019.- 99 с.

16. Геоинформатика. В.И. Лайкин, Г.А. Упоров. Учебное пособие.-М.: Изд. АмГПГУ, 2018.- 158 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

www.consultant.ru – сайт СПС «КонсультантПлюс» www.rsl.ru – сайт Российской государственной библиотеки https://rosreestr.ru – официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр)<http://fkprf.ru>

–сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и

картографии «РОСРЕЕСТР» <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/geodesyandcartography>

-сайт Министерства экономического развития Российской Федерации <http://geo-book.ru/ig.htm>

– сайт, содержащий электронные книги по высшей геодезии, инженерной геодезии, маркшейдерии, топографии, фотограмметрии, космической геодезии, а также различную нормативную документацию связанную с данными дисциплинами. http://geostart.ru – форум геодезистов, топографов и кадастровых инженеров http:/gis-lab.info – независимый информационный ресурс, посвященный Географическим информационным системам GIS-Lab (“ГИС Лаборатория») http://www.gisа.ru - официальный сайт Межрегиональной общественной организации содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг «ГИС-Ассоциация» http://terraingis.ru/category/gis-tehnologii/gis-qgis - блог кадастрового инженера

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http:/www.eLIBRARY.RU

- Ресурс Цифровые учебные материалы http://abc.vvsu.ru/

- ЭБС «Руконт»: http://www.rucont.ru/

- ЭБС «Юрайт»: http://www.biblio-online.ru

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| **1** | **2** | **3** |
| ПК 3.1.  ОК 1.  ЛР 1, ЛР 2. | -грамотность и скорость чтения топографических и тематических карт и планов в соответствии с условными знаками и условными изображениями;  - точность определения номенклатуры листа топографической карты заданного масштаба;  - полнота и последовательность выполнения чертежных работ;  - детальность и точность выполнения графических материалов;  - правильность выполнения надписей на топографических планах, вычерчивания условных знаков карт и планов;  - полнота изображения явлений и объектов на тематической карте;  - демонстрация интереса к будущей профессии;  - инициативность, проявление активности в процессе освоения профессиональной деятельности;  - рейтинг студента в группе, на специальности. | Беседа, фронтальный и индивидуальный опрос,  практические работы,  экспертное наблюдение,  выполнения практических работ.  Итоговый  контроль:  экзамен по профессиональному  модулю. |
| ПК 3.2.  ОК 3 – ОК 5.  ЛР 1, ЛР 2. | - грамотность использования государственных геодезических сетей и иных сетей при составлении геодезических чертежей, карт и планов, решения геодезических задач.  - системность и соблюдение принципов перехода геодезических сетей от общего к частному при производстве картографо-геодезических работ  - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;  - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов решения профессиональных задач.  - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;  - анализирование сложных явлений.  - оценка и самооценка выполненных действии. |
| ПК 3.3.  ОК5, ОК 6.  ЛРЛР 10,  ЛР 18 – 21. | - правильность применения географической информационной системы для сбора, ввода, хранения, картографического моделирования и образного представления геопространственной информации, тематическом картографировании;  -полнота анализа пространственных данных;  - грамотность отображения  пространственных данных при решении расчетных задач, подготовке и принятия решений;  - своевременность доведения необходимых и достаточных пространственных данных до пользователей;  - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;  - анализирование сложных явлений.  - оценка и самооценка выполненных действии.  - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и во время прохождения практик;  - бесконфликтное общение с преподавателями, со студентами. |
| ПК 3.4  ОК7 – ОК 10.  ЛР 15, ЛР 20, ЛР 21. | - точность соблюдения общих принципов разбивочных работ;  - точность измерения углов способом приемов и обработки результатов измерения.  - правильность последовательности разбивки проектных точек, вычисления разбивочных элементов, составления разбивочного чертежа при выполнении разбивочных работ;  - точность определения координат границ земельных участков;  - точность определения площадей землепользования, площадей участков;  - правильность определения площади участка по измеренным на плане прямоугольным координатам его вершин.  - планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня;  - участие в исследовательской и проектной деятельности;  - последовательное, обоснованное изложение своих мыслей.  - проявление интереса к инновациям в области  профессиональной деятельности;  -ориентация в обновлении информационных технологий.  - адекватность восприятия исторического наследия;  -адекватность восприятия культурных традиций русских,  башкир и других народностей.  - соблюдение правил техники безопасности;  - знание последовательности выполнения работ;  - проявление ответственности за личную безопасность и безопасность окружающих. |
| ПК 3.5.  ОК 06 – ОК 07.  ЛР 15, ЛР 20, ЛР 21. | - последовательность подготовки к работе приборов и оборудования, применяемых при съемках местности;  - правильность выполнения основных поверок и юстировок геодезических приборов и инструментов.  - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и во время прохождения практик;  - бесконфликтное общение с преподавателями, со студентами.  - планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня;  - участие в исследовательской и проектной деятельности;  - последовательное, обоснованное изложение своих мыслей. |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)