

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 СОСТАВЛЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ВЕДЕНИЕ
КАДАСТРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И
КОМПЛЕКТОВ

по специальности

среднего профессионального образования

**21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной
деятельности**

Квалификация-техник

СОГЛАСОВАНО
Директор
ООО «Землеустройство»

/И.В. Уманцев



Составители:

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № 9
от «28» 04 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
КСиЭ АГАСУ
/Ю.А. Шуклина/
«28» 04 2022 г.

/С.В. Устюгов/

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО для специальности 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, учебного плана на 2022 г

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

/Р.Н. Меретин/

Заведующий библиотекой

/Р.С. Хайдикешова/

Заместитель директора по ПР

/Н.Р.Новикова /

Заместитель директора по УР

/С.Н.Коннова /

Специалист УМО СПО

/М.Б.Подольская/

Рецензент

Главный инженер
ООО «Земельный
геоинформационный центр»

/Р.Г. Устюгова/

Принято УМО СПО:
Начальник УМО СПО

/А.П.Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочей программы профессионального модуля «Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее - Программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.06 « Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности»** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов.

ПК 2.2 Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации и переподготовки техника и специалиста по градостроительному кадастру. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля

Целью профессионального модуля является овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

В ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- по цифрованию и визуализации графической информации;
- по подготовке и выводу на печать планово - картографического материала в заданном масштабе;

уметь:

- построить картографические, условные знаки средствами векторной и растровой графики;

- выбирать шрифты для карт;
- работать с цветной палитрой;
- строить цифровую модель контуров и рельефа;

- осуществлять ввод, обработку, поиск и вывод необходимой информации;

- выполнять настройку автоматизированной системы ведения кадастра, создать нового пользователя;

- вести процесс учета информационного объекта;
- вести процесс актуализации информационных учетных единиц;
- осуществлять поиск и подготовку информации по запросам заинтересованных лиц;

знать:

- основные правила и приемы работы с геоинформационной системой;
- технологии создания цифровых топографических и методику подготовки и вывода картографического материала на печать;
- приемы и методы обработки геодезической информации;
- способы определения площадей объектов;
- структуру построения автоматизированной системы ведения кадастра;
- виды информационных объектов и возможные операции с ними;
- типы информационных учетных единиц;
- порядок актуализации элементов информационных единиц;

- единые требования к технологии подготовки градостроительной документации различных видов.

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов.
ПК 2.2.	Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 02 «Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий»

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			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 2.1	Раздел 1. Составление картографических материалов с применением компьютерных технологий	275	138	90	-	65	-	72	-
ПК 2.2	Раздел 2. Ведение кадастров с применением аппаратно-программных средств	328	150	90	20	70	8	108	-
	Всего:	603	288	180	20	135	8	180	-

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 02 «Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. ПМ02		138		
Составление картографических материалов с применением аппаратно-программных средств		138		
МДК 02.01 Составление картографических материалов и ведение кадастров с использованием аппаратно-программных комплексов		138		
Тема 1.1. Применение Геоинформационных систем при составлении топографических и кадастровых планов	Содержание	20		
	1.	Определение геоинформационной системы. Содержание ГИС. Структура ГИС и история развития геоинформационных систем	2	1
	2.	Геоинформатика. Модели данных. Векторные и растровые модели	2	1
	3.	Типы данных векторного представления	2	2
	4.	Ввод пространственных данных. Приборы для ввода данных.	2	1
	5.	Технология создания цифровых карт.	2	2
	6.	Геоинформационные платформы.	2	1
	7.	Обзор современных ГИС.	2	1
	8.	Обзор современных ГИС.	2	2
	9.	Геоинформационная система QGIS	2	2
	10.	Геоинформационная система QGIS	2	2
	Практические занятия		70	
	1.	Правила установки программного комплекса ГИС QGIS.	2	2
	2.	Работа со слоями ГИС QGIS. Настройка внешнего вида слоя .	2	2
	3.	Работа со слоями ГИС QGIS. Знакомство с таблицами атрибутов .	2	2
	4.	Работа со слоями ГИС QGIS. Получение справки по объекту.	2	2
	5.	Ввод информации в новые слои ГИС QGIS.	2	2
	6.	Создание нового тематического слоя ГИС QGIS.	2	2
	7.	Создание нового тематического слоя ГИС QGIS.	2	2
8.	Создание нового тематического слоя ГИС QGIS.	2	2	
9.	Редактирование объектов слоя ГИС QGIS.	2	2	
10.	Редактирование объектов слоя ГИС QGIS.	2	2	
11.	Редактирование объектов слоя ГИС QGIS.	2	2	
12.	Редактирование объектов слоя ГИС QGIS.	2	2	
13.	Редактирование объектов слоя ГИС QGIS.	2	2	
14.	Создание нового поля в атрибутивной таблице.	2	2	

<p style="text-align: center;">Тема 1.1. Применение Геоинформационных систем при составлении топографических и кадастровых планов</p>	15.	Заполнение атрибутивной таблицы данными и редактирование таких данных.	2	2
	16.	Удаление объекта в слое и слой из проекта.	2	2
	17.	Изменение первоначальных настроек интерфейса	2	2
	18.	Обзор возможностей работы с различными системами координат при настройке интерфейса конкретного проекта	2	2
	19.	Поиск объекта по атрибуту и закладки в ГИС QGIS.	2	2
	20.	Модуль Road Graph ГИС QGIS – поиск кратчайшего маршрута. Оптимизация маршрута. Расчет характеристик маршрута.	2	2
	21.	Модуль Road Graph ГИС QGIS – поиск кратчайшего маршрута. Оптимизация маршрута. Расчет характеристик маршрута.	2	2
	22.	Модуль Road Graph ГИС QGIS – поиск кратчайшего маршрута. Оптимизация маршрута. Расчет характеристик маршрута.	2	2
	23.	Модуль Road Graph ГИС QGIS – поиск кратчайшего маршрута. Оптимизация маршрута. Расчет характеристик маршрута.	2	2
	24.	Подготовка к печати и печать электронной карты с использованием инструментов ГИС QGIS	2	3
	25.	Изучение правил работы со сканером. Изучение методики получения растрового файла с помощью сканера.	2	3
	26.	Преобразование файлов внутреннего формата программы во внешний формат. Последовательность выполнения работ в программе.	2	3
	27.	Основные приемы работы с программой-векторизатором.	2	3
	28.	Создание векторного файла по растровому с использованием программы-векторизатора	2	3
	29.	Работа с программой-векторизатором – получение готового векторного файла	2	3
	30.	Обзор современных графических систем. Требования к аппаратным средствам, обеспечивающих использование графических систем	2	3
	31.	Запуск графической системы на выполнение. Вызов команды, прерывание ее выполнения, повтор предыдущей команды. Отмена действия выполненных команд.	2	3
	32.	Вызов команды, прерывание ее выполнения, повтор предыдущей команды. Отмена действия выполненных команд.	2	3
	33.	Задание лимитов области черчения. Задание режимов рисования (ортогональность, сетка, шаговая привязка).	2	3
	34.	Назначение свойств вновь создаваемым объектам чертежа (цвет, тип линии)	2	3

	35.	Задание вида и размера точки. Размещение текста в чертеже требуемым образом. Создание блока. Запись блока на диск. Вставка блока в чертеж с разными масштабными коэффициентами и углом поворота. Расчленение блока на его составляющие.	2	3
Тема 1.2. Проведение топографо-геодезических работ с целью получения данных для внесения в геоинформационную систему	Содержание		8	
	1.	Топографическая цифровая модель местности	2	1
	2.	Способы кодирования информации об объектах топографической съемки	2	1
	3.	Обзор современных пакетов прикладных программ для решения профессиональных задач	2	1
	4.	Описание программ для решения геодезических задач созданных на платформе комплекса CREDO	2	1
	Практические занятия		40	
	1.	Обзор условных обозначений цифровых моделей местности.	2	2
	2.	Обзор цифровых моделей рельефа	2	2
	3.	Программы для решения геодезических задач поставляемые с геодезическими инструментами	2	2
	4.	Программный комплекс КРЕДО	2	2
	5.	КРЕДО – ТОПОГРАФ. Проект измерений обработка полевых материалов	2	3
	6.	КРЕДО- ТОПОГРАФ. План генеральный- построение ЦММ	2	3
	7.	Обработка измерительной информации спутниковых систем.	2	3
	8.	Обработка измерительной информации электронного тахеометра Leica TS 16	2	3
	9.	Обработка измерительной информации электронного GeoMax Z10	2	3
	10.	Формирование и редактирование ЦММ с помощью программного комплекса КРЕДО-ТОПОГРАФ	2	3
11.	Обработка измерительной информации, полученной спутниковыми системами при работе на базовой станции	2	3	
12.	Обработка измерительной информации, полученной GPS ровером	2	3	
13.	Обработка измерительной информации выполненных электронным тахеометром Leica TS 16 на пунктах опорной межевой сети.	2	3	
14.	Обработка измерительной информации выполненных электронным тахеометром GeoMax Z10 на пунктах опорной межевой сети	2	3	
15.	Обработка данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной горизонтальной внутриквартальной съемки и съемки проездов.	2	3	

	16.	Обработка данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной высотной съемке	2	3
	17.	Создание топографического плана по результатам крупномасштабной горизонтальной внутриквартальной съемки и съемке проездов.	4	3
	18.	Вычисление площадей земельных участков с помощью пакетов прикладных программ	2	3
	19.	Использование аппаратно – программного комплекса КРЕДО КАДАСТР по оформлению и подготовке документов о межевании, необходимых для постановки земельного участка на Государственный кадастровый учет.	2	3

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Раздела 1ПМ 02	56
1. Технические средства ввода графических данных	2
2. Назначение и основные принципы работы с геоинформационными системами	4
3. Основные приёмы работы с графическими системами	2
4. Основные команды создания графических объектов	2
5. Основные команды редактирования графических объектов	4
6. Преобразование файлов из внутреннего формата графической системы во внешний и создание чертежа в графической системе	2 2
7. Основные приёмы работы с геоинформационной системой QGIS	2
8. Составление и издание карт	4
9. Просмотр и редактирование информационно-справочных баз по картографическим объектам	4
10. Создание и изменение структуры табличных данных	4
11. Растровые изображения	2
12. Тематические карты	2
13. Вывод картографического материала на печатающее устройство в заданном масштабе	2
14. Обзор условных обозначений цифровых моделей местности	2
15. Обзор цифровых моделей рельефа	2
16. Формирование цифровой модели рельефа участка застроенной территории	2
17. Автоматизированное вычерчивание специальных топографических планов	2
18. Обработка данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной горизонтальной внутриквартальной съёмки и съёмки проездов.	2
19. Обработка данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной высотной съёмке	2
20. Создание топографического плана по результатам крупномасштабной горизонтальной внутриквартальной съёмки и съёмке проездов.	2
21. Вычисление площадей земельных участков с помощью пакетов прикладных программ	2 2

22. Обзор современных пакетов прикладных программ для решения профессиональных задач				
Раздел 2. ПМ02				
Автоматизированные системы ведения кадастров				
МДК 02.01				
Составление картографических материалов и ведение кадастров с использованием аппаратно-программных комплексов				
Тема 2.1. Основные положения ведения кадастра недвижимости	Содержание		20	
	1.	Принципы ведения и состав сведений ГКН	4	2
	2.	Порядок ведения ГКН	4	2
	3.	Внесение сведений в Реестр объектов недвижимости	6	2
	4.	Структура, состав и правила ведения кадастровых дел	6	2
	Практические занятия		30	2
	1.	Заполнение межевого плана земельного участка.	8	
	2.	Подготовка графической части межевого плана	6	2
	3.	Работа с публичной кадастровой картой	6	3
	4.	Расчет кадастровой стоимости земельных участков в составе земель поселений по УПКС квартала	2	3
	5.	Расчет арендной платы за использование земельных участков из различных категорий земель	2	2
6.	Расчет земельного налога	2	3	
7.	Порядок внесения сведений в ГКН	4	3	
Тема 2.2. Технологический процесс ведения кадастровых съёмок и подготовка документов для проведения государственного кадастрового учета	Содержание		30	
	1.	Обработка материалов межевых работ по установлению границ земельного участка с помощью пакетов прикладных программ	6	3
	2.	Составление экспликации земель и характеристик ЗУ для заданного кадастрового квартала с помощью пакетов прикладных программ	6	3
	3.	Формирование межевого плана земельного участка для постановки на Государственный кадастровый учет	6	3

	4.	Формирование проекта межевания земель для постановки на Государственный кадастровый учет	6	3
	5.	Подготовка землеустроительного дела и документов о межевании для передачи в государственный фонд землеустроительной документации	6	3
Тема 2.3 Автоматизированное ведение кадастра недвижимости	Содержание		50	
	1.	Описание основных приемов использования специальных программ для ведения ГКН. Технические средства ввода и вывода графических данных. Ознакомление с ПК ГКН	2	3
	2.	Загрузка программы. Структура экрана. Команды управления изображением на экране	2	2
	3.	Создание новой кадастровой карты. Команды редактирования кадастровой карты.	2	2
	4.	Вызов команды, прерывание ее выполнения, повтор предыдущей команды. Отмена действия выполненных команд.	2	2
	5.	Задание области черчения. Задание режимов рисования. Назначение свойств вновь создаваемым объектам чертежа объектов недвижимости (цвет, тип линии)	2	2
	6.	Создание отрезка, полилинии, точки.	2	2
	7.	Импорт и экспорт окна, файлов	2	2
	8.	Основные приемы создания чертежа в графической системе. Создание чертежа кадастровой карты в графической системе	2	2
	9.	Создание на электронной карте слоев, необходимых для составления кадастровых планов и карт при описании объектов недвижимости	2	2
	10.	Основные приемы управлением слоями. Получение справочной информации по объектам недвижимости кадастровой карты.	2	3
	11.	Основные команды построения объектов - линии, ломанной, символа, прямоугольника, полигона, текста. Выбор объектов для их редактирования на карте	2	3
	12.	Нанесение на электронную карту объекта недвижимости, с помощью координат точек.	6	3
	13.	Проверка площади получаемого объекта электронным методом с помощью пакетов прикладных программ.	2	3
	14.	Создание графических объектов на карте. Выбор объектов. Стиль оформления объектов. Стиль оформления слоя. Редактирование объектов.	2	3
	15.	Основные команды по работе с табличными данными: обновить колонку, добавить записи в таблицу, слияние, изменения.	2	3
	16.	Формирование запроса по выполняемому условию. Нахождение с помощью поиска объекта	2	3

	17.	Создание ситуационных планов расположения объектов недвижимости на территории г.Астрахани в различных масштабах.	2	3
	18.	Создание чертежа красных линий и территориальных зон на электронной карте в различных масштабах.	4	3
	19.	Создание фрагментов схем охранной зоны памятников истории и культуры г. Астрахани.	2	3
	20.	Создание фрагмента плана размещения инженерных сетей г.Астрахани.	2	3
	21.	Формирование картографического материала для вывода на печатающее устройство в заданном масштабе, создание «нового отчета»	2	3
	22.	Вывод картографического материала на печатающее устройство в заданном масштабе.	2	3
	23.	Описание основных приемов использования специальных программ на примере демо-версии MapInfo. Технические средства ввода и вывода графических данных.	2	3
	20			3

Курсовой проект - «Подготовка межевого плана земельного участка в электронном виде»

20

52

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Раздела 2 ПМ 02

1.	Пакеты прикладных программ для определения характеристик земельных участков	2
2.	Формирование земельных участков специализированным программным обеспечением	2
3.	Подготовка цифрового межевого плана	2
4.	Постановка межевого плана на Государственный кадастровый учет	4
5.	Порядок предоставления сведений из ГКН	4
6.	Структура и состав кадастровых сведений Реестра объектов недвижимости	4
7.	Информационное взаимодействие при ведении ГКН	4
8.	Чертеж градостроительного плана земельного участка	4
9.	Условные картографические знаки красных и других линий градостроительного регулирования	4
10.	Изучение границ территориальных зон в г.Астрахани	4

11. Кадастровая стоимость земельных участков в г.Астрахани	4
12. Базовые ставки арендной платы за земельный участок на территории г.Астрахани	4
13. Основные команды создания графических объектов	4
14. Основные команды редактирования графических объектов	4
15. Просмотр и редактирование информационно-справочных баз по картографическим объектам	4
16. Тематические карты	4
17. Обзор условных обозначений цифровых моделей местности	4
18. Вычисление координат и площадей земельных участков по графически картам с помощью специальных инструментов	4

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).

2.3. Содержание учебной практики получения первичных навыков специальности по профессиональному модулю ПМ 02 «Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением аппаратно-программных средств и комплексов»

Учебная практика 02.01 «Применение ГИС при составлении топографических и кадастровых планов»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов	Уровень освоения*
Вводное занятие	<i>Содержание</i>	1	
	1 Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места.	1	1
Тема 1.1. Применение Геоинформационных систем при составлении топографических и кадастровых планов	<i>Содержание</i>	71	
	1 Ввод графических данных. Выдача планшетов и задания, организация по работе с графической информацией.	3	1
	2 Сканирование исходного материала графических данных	5	3
	3 Цифрование планшета в прикладном пакете ГИС	5	3
	4 Привязка раstra по координатам	5	3
	5 Оцифровка первым слоем	5	3
	6 Нанесение ГИС слоев	5	3
	7 Определение графических объектов по каталогу координат	5	3
	8 Определение местоположения объекта по заданным направлениям	6	3
	9 Руководство по ГИС. Разработка структуры семантики.	6	3
	10 Создание пошаговое семантических таблиц по различным объектам	6	3
	11 Описание параметров структуры таблиц	6	3
	12 Изучение руководств при выводе на печатающее устройство	1	2
	13 Изучение параметра принтера составление запроса	1	2
	14 Оповещение проекта к печати	2	3
	15 Распечатка материала	4	3
16 Сдача отчета по учебной практике с приложением электронных носителей	6	3	
Всего		72	

Учебная практика 02.02 «Проведение топографо-геодезических работ с целью получения данных для внесения в геоинформационную систему»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов	Уровень освоения*
Вводное занятие	<i>Содержание</i>	1	
	1 Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места.	1	1
Тема 1.2. Проведение топографо-геодезических работ с целью получения данных для внесения в геоинформационную систему	<i>Содержание</i>	115	
	1 Выполнение топографической съёмки с применением роботизированного тахеометра Leica TS 16	59	3
	2 Выполнение топографической съёмки с применением спутниковых систем	1	3
	3 Обработка измерительной информации электронного тахеометра Leica TS 16	1	3
	4 Обработка измерительной информации, полученной спутниковыми системами при работе на станции при опорной межевой сети	2	3
	5 Обработка измерительной информации выполненных спутниковыми системами и электронным тахеометром на пунктах опорной межевой сети.	4	3
	6 Обработка геодезических данных, выполненных при крупномасштабной горизонтальной внутриквартальной съёмки и съёмки проездов.	6	3
	7 Обработка измерительных данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной высотной съёмке	6	3
	8 Создание автоматизированного топографического плана по результатам крупномасштабной внутриквартальной съёмки и съёмке проездов.	14	2
	9 Обработка геодезических данных и создание автоматизированного межевого плана	6	2
	10 Подготовка проекта геодезических данных для выноса объекта недвижимости на местность	8	2
	11 Формирование межевого дела для постановки на Государственный кадастровый учет	8	2
12 Создание ситуационных планов расположения объектов недвижимости на территории г.Астрахани	10	2	

	13	Создание чертежа красных линий на электронной карте	6	2
	14	Формирование картографического материала для вывода на печатающее устройство в заданном масштабе, создание «нового отчета»	4	2
	15	Вывод картографического материала на печатающее устройство в заданном масштабе.	2	2
Сдача отчета по учебной практике с приложением электронных носителей			144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Корпус 10, литер В, кабинет № 202, мастерская компетенции «Геопространственные технологии» для проведения практических и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 28 посадочных мест, $S=67,4$ м², комплект учебной мебели, роботизированный тахеометр Leica TS 16 (5 комплектов) приемник – ровер Leica GS 07 (5 комплектов), спутниковая базовая станция Leica GS 16 (1 комплект), контроллер Leica CS 20 (3 комплекта), электронный тахеометр Геомакс (5 комплектов), программный комплекс КРЕДО ТОПОГРАФ (5 лицензий), КРЕДО ДАТ 5.0 (5 лицензий).

Геодезический полигон для проведения учебной практики и практических занятий по адресу г. Астрахань, ул. Магистральная, 18. Геодезический полигон ($S = 2400$ кв.м.) включает следующие основные элементы:

- сеть базисных пунктов,
- сеть пунктов микротриангуляции,
- нивелирный полигон, контрольно-поверочную сеть для поверки дальномерных приборов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебно-методическая документация:

1. Учебно-методические комплексы по разделам и темам профессионального модуля.
3. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по профессиональному модулю.
2. Сборник тестовых заданий по разделам модуля.
3. Сборник ситуационных задач по разделам модуля.
4. Материалы для промежуточной аттестации студентов и государственной (итоговой) аттестации выпускников по специальности **21.02.06**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы:**

Нормативные акты:

1. Конституция Российской Федерации
2. Земельный кодекс Российской Федерации
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации
4. Жилищный кодекс Российской Федерации
5. Гражданский кодекс Российской Федерации (выдержки)
6. Лесной кодекс Российской Федерации
7. Трудовой кодекс Российской Федерации (выдержки)
8. Указ Президента Российской Федерации от 17.05.2007 № 638 «Об использовании глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития Российской Федерации

Литература:

1. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев «Геодезия» учебник, М: Издательский Центр «Академия», 2009 г.
2. .В. Золотова, Р.Н Скогорев «Градостроительный кадастр с основами геодезии», М: Архитектура-С, 2009 г.
3. .Ф. Куштин, В.И. Куштин «Геодезия», учебник,, Ростов-на-Дону, Феникс, 2009 г.
4. В.С. Кусов «Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки», М: издательский центр «Академия», 2012 г.
5. Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорев « Геодезия с основами кадастра», М: Академический проект, 2012 г.
6. Д.Ш. Михелев «Геодезия», уч. Пособие, М: Академический проект, 2014 г.
7. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев «Геодезия» учебник, М: Издательский Центр «Академия», 2014 г.
8. Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорев « Геодезия с основами кадастра», М: Академический проект, 2015 г.

Дополнительные источники:

1. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. М.: Недра, 1985
2. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. М.: Недра, 1989
3. Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000.- М.: Недра, 1989.

Средства массовой информации:

Журналы:

- Журнал «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации»
- Журнал "ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ"
- Журнал "Автоматизированные технологии изысканий и проектирования"
- Журнал "ГЕОПРОФИ"

Интернет-ресурсы:

1. Сайт ГИС-Ассоциации, <http://gisa.ru/>
2. Электронная библиотека ГАГУ, <http://e-lib.gasu.ru/>
3. Геоинформационные системы, <http://www.dataplus.ru/>
4. Академия САПР и ГИС, <http://www.cadacademy.ru/>
5. Нижегородские Географические Информационные Системы и технологии, <http://www.gis.nnov.ru/>
6. Информационный сервер объединённого научного совета по проблемам геоинформатики, <http://www.scgis.ru/>
7. Геоинформационные системы, <http://www.gisok.spb.ru/>
8. Санкт-Петербургский Университет, факультет географии и геоэкологии, <http://www.geospbru/index.html>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля **«Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий»** реализуется в течение 2-го семестра 2 курса, 1 и 2-го семестра 3 курса, 1 и 2-го семестра 4 курса обучения.

Организация учебного процесса и преподавание профессионального модуля в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Освоению данного модуля должны предшествовать дисциплины из общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессионального циклов, таких как: «Русский язык и культура речи», «Математика», «Статистика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Геологии и геоморфологии», «Экономика организации».

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Для успешного освоения профессионального модуля **«Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий»** каждый студент обеспечивается учебно-методическими материалами (тематическими планами семинаров и практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями, ситуационными задачами, заданиями и рекомендациями по самостоятельной работе), программного обеспечения профессиональной деятельности.

Лекции формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных

дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа студентов проводится вне аудиторных часов, составляет 1/3 от общей трудоемкости междисциплинарного комплекса. Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, проведение исследований по курсовой работе, отработку практических умений, и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений. Материалы профессионального модуля «Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий», включаются в государственную (итоговую) аттестацию по специальности 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, базовый уровень среднего профессионального образования.

Учебную практику рекомендуется проводить рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля или непрерывным циклом. Учебная практика проводится в специализированных кабинетах и на геодезическом полигоне. Учебная практика проходит под руководством преподавателей, осуществляющих преподавание междисциплинарного курса профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего образования технического и гуманитарного профиля;
- опыт работы в организациях, выполняющих кадастровые работы не менее 3 лет;

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования технического и гуманитарного профиля;
- опыт работы в организациях, выполняющих кадастровые работы не менее 5 лет;

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

4.1 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов.</p>	<p>- принимать решения по выбору программного обеспечения для расчетов и составления кадастровых планов; -применять необходимый алгоритм расчетов при решении топографо – геодезических задач; -применение в практической ситуации геодезических методов планирования и расчета основных показателей для выполнения поставленной задачи по ведению топографических и кадастровых планов при их необходимом обновлении; - использование различных методов контроля выполненной работы (проверка и анализ расчетов, текущее наблюдение за работой, измерения и др.); - принятие практического решения по повышению результативности работы по составлению топографических и кадастровых планов.</p>	<p>Входной контроль: - тестирование Текущий контроль: - устный и письменный опрос; - решениетопографо - геодезических задач; - тестирование по темам МДК; -ведение расчетов информационных разделов кадастров на ПК.</p> <p>Рубежный контроль: - контрольные работы по темам МДК.</p> <p>Итоговый контроль по разделу: - зачет по учебной практике; - контрольная работа по разделу модуля.</p>
<p>ПК 2.2 Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров.</p>	<p>-определять верное решение в выборе по технологии создания цифровых топографических и кадастровых карт -выбирать направление программного</p>	<p>Входной контроль: - тестирование Текущий контроль: - устный и письменный опрос; - решение ситуационных задач; - оценка участия в ролевых (деловых) играх и тренингах;</p>

	<p>обеспечения по ведению Государственного кадастра недвижимости;</p> <p>-выполнять настройку автоматизированной системы на рабочем месте по ведению кадастра и создавать нового пользователя;</p> <p>- осуществлять поиск и подготовку информации по запросам заинтересованных лиц при ведении Государственного кадастра недвижимости.</p>	<p>- тестирование по темам МДК;</p> <p>- контрольные работы по темам МДК;</p> <p>- выполнение рефератов, докладов;</p> <p>- участие в исследовательской, творческой работе;</p> <p>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</p> <p>- отчеты по практическим работам.</p> <p>- ведение информационных разделов кадастров на ПК.</p> <p>Рубежный контроль:</p> <p>- контрольные работы по темам МДК.</p> <p>Итоговый контроль по разделу:</p> <p>- зачет по учебной практике;</p> <p>- контрольная работа по разделу модуля.</p>
--	---	---

5.2 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1</p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>– объяснение социальной значимости профессии техник по кадастру;</p> <p>– проявление точности, аккуратности, внимательности при экспертизе земельных участков;</p> <p>– стремление к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в предметных конкурсах, олимпиадах и др.);</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <p>активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии. достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.</p>
<p>ОК 2</p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>– организация собственной деятельности в соответствии с поставленной целью</p> <p>– определение и выбор способов (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <p>- оценка за решение проблемно-ситуационных задач на практических занятиях;</p> <p>- устный и письменный экзамен;</p> <p>- положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики.</p>
<p>ОК 3</p> <p>Принимать решения в стандартных и</p>	<p>– определение и выбор способа разрешения проблемы в</p>	

нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	соответствии с заданными критериями; – проведение анализа ситуации по заданным критериям и определение рисков; – оценивание последствий принятых решений;	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	
ОК 5 Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.	– корректное использование информационных источников для анализа, оценки и извлечения информационных данных, необходимых для решения профессиональных задач; – владение приемами работы с компьютером, электронной почтой, Интернетом, активное применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта); - выполнение исследовательской творческой работы.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством; - положительные отзывы с производственной практики.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- ответственное отношение к результатам выполнения профессиональных обязанностей членами команды; - проведение самоанализа и коррекции результатов собственной работы;	- участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - выполнение заданий учебной и производственной практики.
ОК 8	– владение механизмом целеполагания, планирования,	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности собственной деятельности и коррекции результатов в области образовательной деятельности; – владение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки;</p>	<p>студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта); - выполнение исследовательской творческой работы; - выполнение заданий учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта); - выполнение исследовательской творческой работы; - выполнение заданий учебной и производственной практики.</p>