

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**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ООО «Землеустройство»  
« 29 » 04 2021 г.

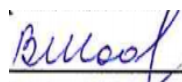


УТВЕРЖДЕНО  
на заседании  
Методического совета КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 5\_ от 29.04.2021 г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
на заседании  
Педагогического совета КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 5 от 29.04.2021 г.

Организация – разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Составители:  
преподаватели специальных дисциплин



В.А. Шавула



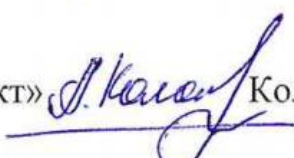
В.Е.Новикова

Эксперт  
методист КСиЭ АГАСУ



Р.Н. Меретин

Рецензент

Генеральный директор ООО «Инжгеопроект»  Коломейцев А.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>31</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий**

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

Рабочая программа профессионального модуля— является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **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 – 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:**

- цифрования и визуализации графической информации;
- подготовки и вывода на печать планово - картографического материала в заданном масштабе;

**уметь:**

- строить 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 кадастровых карт;
- 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. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего – 603 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 423 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 288 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 135 часов.  
Учебной практики – 180 часов.

## 2. 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	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. 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 если предусмотрена расщедоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. практические и лабораторные 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	203	138	62/46	-	65	-	72	-
ПК 2.2	Раздел 2. Ведение кадастров с применением аппаратно-программных средств	220	150	22/50	20	70	8	108	-
	Учебная практика	180							
	<b>Всего:</b>	<b>603</b>	<b>288</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>135</b>	<b>8</b>	<b>180</b>	<b>-</b>



### 3.2. 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	
<b>Раздел 1. ПМ02</b>				
<b>Составление картографических материалов с применением аппаратно-программных средств</b>		<b>138</b>		
<b>МДК 02.01 Составление картографических материалов и ведение кадастров с использованием аппаратно-программных комплексов</b>		<b>138</b>		
<b>Тема 1.1. Применение Геоинформационных систем при составлении топографических и кадастровых планов</b>	<b>Содержание лекций</b>		<b>14</b>	
	1.	Определение геоинформационной системы. Содержание ГИС. Структура ГИС и история развития геоинформационных систем	1	1
	2.	Геоинформатика. Модели данных. Векторные и растровые модели	1	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	2
	8.	Геоинформационная система QGIS	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>22</b>	
	1.	Правила установки программного комплекса ГИС QGIS.	2	2
	2.	Работа со слоями ГИС QGIS. Настройка внешнего вида слоя .	2	2
	3.	Ввод информации в новые слои ГИС QGIS.	4	2
	4.	Создание нового тематического слоя ГИС QGIS.	2	2
	5.	Редактирование объектов слоя ГИС QGIS.	2	2
	6..	Создание нового поля в атрибутивной таблице.	2	2
	7.	Заполнение атрибутивной таблицы данными и редактирование таких данных.	2	2
	8.	Удаление объекта в слое и слой из проекта.	2	2
	9.	Изменение первоначальных настроек интерфейса	2	2
	10.	Обзор возможностей работы с различными системами координат при настройке интерфейса конкретного проекта	2	2
<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>		
1.	Поиск объекта по атрибуту и закладки в ГИС QGIS.	2	2	

	2.	Подготовка к печати и печать электронной карты с использованием инструментов ГИС QGIS	2	3
	3.	Изучение правил работы со сканером. Изучение методики получения растрового файла с помощью сканера.	2	3
<b>Тема 1.2.</b> <b>Проведение топографо-геодезических работ с целью получения данных для внесения в геоинформационную систему</b>	<b>Содержание лекций</b>		<b>8</b>	
	1.	Топографические работы для получения цифровой модели 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 созданные на платформе комплекса CREDO	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	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	4	2
	4.	Программы для решения геодезических задач, основанные на базе MicrosoftOfficeExcel	4	2
	5.	Формирование цифровой модели рельефа участка застроенной территории	4	3
	6.	Автоматизированное вычерчивание специальных топографических планов	4	3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>20</b>	
	1.	Обработка измерительной информации спутниковых систем, на примере программы SpectrumSurvey. Поставляемой в комплекте со спутниковым оборудованием SokkiaStratusL1	2	3
	2.	Обработка измерительной информации электронного тахеометра Sokkia серии 30 RK , на примере программы SokkiaLink. Поставляемой в комплекте со электронным тахеометром SokkiaSet 5 30RK3	2	3
	3.	Обработка измерительной информации электронного нивелира SokkiaSDL 500 , на примере программы SokkiaLink. Поставляемой в комплекте со лектронным нивелиром.	2	3
	4.	Формирование и редактирование ЦММ с помощью программного комплекса AutoCad	2	3
	5.	Обработка измерительной информации, полученной спутниковыми системами при работе на станции при опорной межевой сети	2	3
	6.	Обработка измерительной информации, полученной точным теодолитом при измерении направлений методом круговых приёмов на пунктах опорной межевой сети	2	3
	7.	Обработка измерительной информации выполненных электронным тахеометром на пунктах опорной межевой сети.	2	3

	8.	Обработка измерительной информации выполненных электронным тахеометром при измерении расстояний на пунктах опорной межевой сети	2	3
	9.	Обработка данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной горизонтальной внутриквартальной съемки и съемки проездов.	2	3
	10.	Обработка данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной высотной съемке	2	3
<p align="center"><b>Тема 1.3.</b> <b>Технологический процесс</b> <b>ведения кадастровых съёмок и</b> <b>подготовка документов для</b> <b>проведения государственного</b> <b>кадастрового учета</b></p>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1.	Обработка материалов кадастровых работ по установлению границ земельного участка с помощью пакетов прикладных программ	2	3
	2.	Составление межевого плана земельного участка электронным методом с помощью пакетов прикладных программ	2	3
	3.	Формирование документов земельного участка для постановки на Государственный кадастровый учет	2	3
	4.	Формирование документов многоконтурного земельного участка для постановки на Государственный кадастровый учет.	1	3
	5.	Подготовка проекта межевания земельных участков	1	3
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	27.	Основные приемы работы с программой - векторизатором.	4	3
	28.	Создание векторного файла по растровому с использованием программы - векторизатора	8	3
	29.	Работа с программой - векторизатором – получение готового векторного файла	8	3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>20</b>	
	1.	Обзор современных графических систем. Требования к аппаратным средствам, обеспечивающих использование графических систем	2	3
	2.	Запуск графической системы на выполнение. Вызов команды, прерывание ее выполнения, повтор предыдущей команды. Отмена действия выполненных команд.	2	3
	3.	Вызов команды, прерывание ее выполнения, повтор предыдущей команды. Отмена действия выполненных команд.	2	3
	4.	Задание лимитов области черчения. Задание режимов рисования (ортогональность, сетка, шаговая привязка).	2	3
	5.	Назначение свойств вновь создаваемым объектам чертежа (цвет, тип линии)	4	3
	6.	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.	4	3

	7.	Преобразование файлов внутреннего формата программы во внешний формат. Последовательность выполнения работ в программе.	4	3
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Раздела 1ПМ 02</b>			<b>65</b>	
1. Технические средства ввода графических данных 2. Назначение и основные принципы работы с геоинформационными системами 3. Основные приёмы работы с графическими системами 4. Основные команды создания графических объектов 5. Основные команды редактирования графических объектов 6. Преобразование файлов из внутреннего формата графической системы во внешний и создание чертежа в графической системе 7. Основные приёмы работы с геоинформационной системой QGIS 8. Составление и издание карт 9. Просмотр и редактирование информационно-справочных баз по картографическим объектам 10. Создание и изменение структуры табличных данных 11. Растровые изображения 12. Тематические карты 13. Вывод картографического материала на печатающее устройство в заданном масштабе 14. Обзор условных обозначений цифровых моделей местности 15. Обзор цифровых моделей рельефа 16. Формирование цифровой модели рельефа участка застроенной территории 17. Автоматизированное вычерчивание специальных топографических планов 18. Обработка данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной горизонтальной внутриквартальной съёмки и съёмки проездов. 19. Обработка данных полевых работ, выполненных при крупномасштабной высотной съёмке 20. Создание топографического плана по результатам крупномасштабной горизонтальной внутриквартальной съёмки и съёмке проездов. 21. Вычисление площадей земельных участков по плану электронным методом с помощью пакетов прикладных программ 22. Обзор современных пакетов прикладных программ для решения профессиональных задач			2 4 2 2 4 4 2 4 2 4 2 2 4 4 2 4 2 2 4 2 2 2	
<b>Раздел 2. ПМ02</b> <b>Автоматизированные системы ведения кадастров</b>				
<b>МДК 02.01</b> <b>Составление картографических материалов и ведение кадастров с использованием аппаратно-программных комплексов</b>				

<b>Тема 2.1. Основные положения ведения кадастра недвижимости</b>	<b>Содержание лекций</b>		<b>24</b>	
	1.	Принципы ведения и состав сведений ГКН	6	2
	2.	Порядок ведения ГКН	6	2
	3.	Внесение сведений в Реестр объектов недвижимости	6	2
	4.	Структура, состав и правила ведения кадастровых дел	6	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	2
	1.	Заполнение межевого плана земельного участка.	4	2
	2.	Подготовка графической части межевого плана	2	2
	3.	Работа с публичной кадастровой картой	2	3
	4.	Расчет кадастровой стоимости земельных участков в составе земель поселений	2	3
	5.	Расчет арендной платы за использование земельных участков из различных категорий земель	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>20</b>	
	1.	Порядок внесения сведений в ГКН	10	3
	2.	Порядок предоставления сведений из ГКН	4	3
3.	Кадастровая выписка земельного участка и кадастровый план территории	6	3	
<b>Тема 2.3 Автоматизированное ведение кадастра недвижимости</b>	<b>Содержание лекций</b>		<b>34</b>	
	1.	Описание основных приемов использования специальных программ для ведения ГКН. Технические средства ввода и вывода графических данных. Ознакомление со схемой построения АИС ГКН	6	3
	2.	Загрузка программы. Структура экрана. Команды управления изображением на экране	6	2
	3.	Создание новой кадастровой карты. Команды редактирования кадастровой карты.	6	2
	4.	Вызов команды, прерывание ее выполнения, повтор предыдущей команды. Отмена действия выполненных команд.	8	2
	5.	Задание области черчения. Задание режимов рисования. Назначение свойств вновь создаваемым объектам чертежа объектов недвижимости (цвет, тип линии)	8	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1.	Создание на электронной карте слоев, необходимых для составления кадастровых планов и карт при описании объектов недвижимости	2	2
	2.	Основные приемы управлением слоями. Получение справочной информации по объектам недвижимости кадастровой карты.	2	3
	3.	Основные команды построения объектов - линии, ломанной, символа, прямоугольника, полигона, текста. Выбор объектов для их редактирования на карте	2	3

	4.	Нанесение на электронную карту объекта недвижимости, с помощью координат точек.	2	3
	5.	Проверка площади получаемого объекта электронным методом с помощью пакетов прикладных программ.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>30</b>	
	1.	Создание ситуационных планов расположения объектов недвижимости на территории г.Астрахани в различных масштабах.	4	3
	2.	Создание чертежа красных линий и территориальных зон на электронной карте в различных масштабах.	4	3
	3.	Создание фрагментов схем охранной зоны памятников истории и культуры г.Астрахани.	4	3
	4.	Создание фрагмента плана размещения инженерных сетей г.Астрахани.	4	3
	5.	Формирование картографического материала для вывода на печатающее устройство в заданном масштабе, создание «нового отчета»	6	3
	6.	Вывод картографического материала на печатающее устройство в заданном масштабе.	6	3
	7.	Описание основных приемов использования специальных программ на примере демо-версии MapInfo. Технические средства ввода и вывода графических данных.	2	3

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

**20**

**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Раздела 2 ПМ 02**

**70**

1. Пакеты прикладных программ для определения площадей земельных участков	3
2. Формирование земельных участков специализированным программным обеспечением	3
3. Ведение цифрового межевого плана	4
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. Порядок предоставления сведений из ГКН и для ведения ГКН в порядке межведомственного взаимодействия	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).

### 3.3. Содержание учебной практики получения первичных навыков специальности по профессиональному модулю ПМ 02 «Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением компьютерных технологий»

#### 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	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	1 Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места.	1	1
Тема 1.1. Применение Геоинформационных систем при составлении топографических и кадастровых планов	<b>Содержание</b>	<b>71</b>	
	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
<b>Всего</b>		<b>72</b>	



## 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*
<b>Вводное занятие</b>	<b>Содержание</b>	1	
	1   Формирование бригад, инструктаж по технике безопасности, получение приборов	4	1
<b>Тема 1.2. Проведение топографо-геодезических работ с целью получения данных для внесения в геоинформационную систему</b>	<b>Содержание</b>	<b>104</b>	
	2   Компарирование рулетки, поверки прибора, пробные измерения углов	2	1
	3   Подготовительные работы. Рекогносцировка местности, Выполнение поверок электронного тахеометра .	3	1
	4   Пробные измерения горизонтальных углов и направлений по программе теодолитной сети. Пробные измерения длин линий и углов по программе теодолитных ходов. Оформление журнала поверок	3	2
	5   Рекогносцировка и закрепление временными знаками точек теодолитного хода. Определение схемы привязки хода к стенным или грунтовым пунктам ГГС, составление абрисов привязки к пунктам ГГС	6	3
	6   Измерение длин ходов электронным тахеометром	3	2
	7   Привязка пунктов хода к ГГС.	3	2
	8   Метод угловых засечек. Метод линейно-угловых засечек. Полярный метод.	6	2
	9   Метод линейных засечек. Съёмка ситуации местности электронным тахеометром.	6	2
	10   Проверка журналов. Вычислительная обработка теодолитного хода. Уравнение теодолитных ходов.	6	3
	11   Составление каталога координат, карточек зарисовки, описание привязки. Составление ситуационного плана участка съёмки.	6	3
	12   Полевой контроль и приемка работ	6	3
	13   Подготовительные работы. Составление технического задания, абриса.	6	3
	14   Обследование пунктов геодезической опоры и межевых знаков. Установление и согласование физической границы земельного участка, закрепление межевых знаков	6	3
	15   Измерение участков, границ участка и вкрапленных контуров.	9	3
Сдача отчета по учебной практике с приложением электронных носителей		<b>108</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Корпус 10, литер В, кабинет № 206, лаборатория геодезии и прикладной фотограмметрии для проведения практических и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 28 посадочных мест,  $S=67,4$  м<sup>2</sup>, комплект учебной мебели, комплект учебно-наглядных пособий.

Корпус 10, литер Е, кабинет № 302 информатики для проведения самостоятельной работы ( компьютерный класс). 20 посадочных мест,  $S= 67,4$  кв.м., комплект учебной мебели, комплект учебно-наглядных пособий и презентационных материалов, компьютеры в комплекте AMD Athlon монит. ACER AL1916WDs-6 шт, ПЭВМ Forum Sempron-3.0 Монитор Samsung 794 MB 26089 -6 шт, ПК IC 2.53D, монитор Philips 107T60-3шт.

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.

### **4.2. 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:**

### **Основные источники:**

1. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев «Геодезия» учебник, М: Издательский Центр «Академия», 2014 г.
2. В.С. Кусов «Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки», М: издательский центр «Академия», 2012 г.
3. Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорев «Геодезия с основами кадастра», М: Академический проект, 2015 г.

### **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

### **Журналы:**

- Журнал «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации»
- Журнал "ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОФОТОСЪЕМКА"
- Журнал "Автоматизированные технологии изысканий и проектирования"
- Журнал " Землеустройство. Геоинжинеринг. Кадастровый учет "

### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт ГИС-Ассоциации, <http://gisa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [www.iprbookshop.ru/](http://www.iprbookshop.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>

#### **4.3. 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 «Топографо-геодезические работы, по созданию геодезической и картографической основ кадастров», 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;

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

### 5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать решения по выбору программного обеспечения для расчетов и составления кадастровых планов;</li> <li>- применять необходимый алгоритм расчетов при решении топографо – геодезических задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- использование различных методов контроля выполненной работы (проверка и анализ расчетов, текущее наблюдение за работой, измерения и др.);</li> <li>- принятие практического решения по повышению результативности работы по составлению топографических и кадастровых планов.</li> </ul>	<p><b>Входной контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> </ul> <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- решение топографо - геодезических задач;</li> <li>- тестирование по темам МДК;</li> <li>- ведение расчетов информационных разделов кадастров на ПК.</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольные работы по темам МДК.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль по разделу:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачет по учебной практике;</li> <li>- контрольная работа по разделу модуля.</li> </ul>
ПК 2.2 Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять верное решение в выборе по технологии создания цифровых топографических и кадастровых карт</li> </ul>	<p><b>Входной контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> </ul> <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- решение ситуационных задач;</li> </ul>

	<p>-выбирать направление программного 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>- оценка участия в ролевых (деловых) играх и тренингах;</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><b>Рубежный контроль:</b></p> <p>- контрольные работы по темам МДК.</p> <p><b>Итоговый контроль по разделу:</b></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; 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</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>



качество.		- устный и письменный экзамен;
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– определение и выбор способа разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями; – проведение анализа ситуации по заданным критериям и определение рисков; – оценивание последствий принятых решений;	- положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики.
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	- 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.

выполнения заданий.		
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>– владение механизмом целеполагания, планирования, 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>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью 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>