

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.01 ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ
ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВ КАДАСТРОВ**

по специальности
среднего профессионального образования

**21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной
деятельности**

Квалификация-техник

СОГЛАСОВАНО
Директор
ООО «Землеустройство»

/И.В. Уманцев/

«28»

20

г.



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

УТВЕРЖДЕНО
Директор
КСиЭ АГАСУ

/Ю.А. Шуклина/

«28» 04 2022 г.

Составители:

В.А. Шавула

/В.А. Шавула/

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

/Р.Н. Меретин/

Заведующий библиотекой

Р.С. Хайдикешова

/Р.С. Хайдикешова/

Заместитель директора по ПР

Н.Р. Новикова

/Н.Р.Новикова /

Заместитель директора по УР

С.Н. Коннова

/С.Н.Коннова /

Специалист УМО СПО

М.Б. Подольская

/М.Б.Подольская/

Рецензент

главный геодезист
ООО «Инжгеопроект»

И.Н. Бондаренко

/И.Н. Бондаренко/

Принято УМО СПО:
Начальник УМО СПО

А.П. Гельван

/А.П.Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая 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) Топографо-геодезические работы по созданию геодезической и картографической основ кадастров и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять топографические съемки различных масштабов

ПК1.2 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов

ПК1.3 Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков

ПК1.4 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации и переподготовки. 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:

- работы с основными современными геодезическими приборами;
- создания опорной планово-высотной сети для топографической съемки и межевания земель;

- выполнения крупномасштабной съемки территорий поселения;
- обработки полевых измерений и составления топографического плана;
- привязки межевых знаков и составления кадастрового плана;
- полевого дешифрирования аэрофотоснимков;
- оформления материалов полевых работ;
- работы в бригаде;

уметь:

- выполнять топографические съемки на местности;
- выполнять математическую обработку полевых измерений;
- составлять и оформлять топографический план по материалам полевых работ;
- выполнять комплекс работ по межеванию земель;
- формировать графическую часть межевого плана на основе кадастрового плана;
- дешифрировать аэрокосмические снимки и определять характеристики объектов по материалам аэросъемки;

знать:

- основные геодезические термины и понятия;
- устройство, условия поверок современных геодезических приборов и приемы работы с ними;
- технологию проложения теодолитных и нивелирных ходов, методику и способы съемки контуров и рельефа;
- технологию выполнения комплекса работ по созданию крупномасштабных планов территорий поселений
- содержание комплекса работ по межеванию земель;
- способы изготовления фотосхем и характеристик различных объектов по материалам аэросъемки;
- методы и способы привязки и дешифрирования аэроснимков.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **948 часа**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –**440 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **220 часов**;

учебной и производственной практики – **288 часов**.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Определение стоимости недвижимого имущества в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять топографические съемки различных масштабов
ПК 1.2	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов
ПК 1.3	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков
ПК 1.4	Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.
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.
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 01. Топографо-геодезические работы по созданию геодезической и картографической основ кадастров

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная)	
			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 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Топографо-геодезические работы по созданию геодезической и картографической основ кадастров	254	174	74	-	80	-	-	-	-
ПК 1.3	Раздел 2 Создание крупномасштабных планов территорий поселений	232	150	104	-	82	-	-	-	-
ПК 1.4	Раздел 3 Фотограмметрия и дистанционное зондирование	174	116	76	-	58	-	-	-	-
	Учебная практика, часов	216						216	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	72						-	72	-
Всего:		948	440	254	-	220	-	216	72	6

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01 Топографо-геодезические работы, обеспечивающие кадастровую деятельность

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	
1	2	3		
МДК.01.01				
Топографо-геодезические работы по созданию геодезической и картографической основ кадастров				
Раздел 1. Топографо-геодезические работы по созданию геодезической и картографической основ кадастров			254	
Тема 1.1 Топографические планы и карты, решение задач на планах и картах	Содержание		20	
	1.	Общие сведения о форме и размерах Земли, понятие плана, карты.	2	1
	2	Масштабы, их виды Условные знаки на картах и планах.	2	1
	3	Системы координат на топографических картах. Определение прямоугольных координат на картах	2	1
	4	Определение пространственного положения точек на поверхности Земли. Абсолютная и относительная системы высот, превышения	2	1
	5	Разграфка и номенклатура карт.	2	1
	6	Рельеф и его изображение на картах. Основные формы рельефа. Профиль линии местности	2	1
	7	Ориентирование направлений. Азимуты. Румбы. Дирекционные углы.	2	1
	8	Прямая и обратная геодезические задачи	2	1
	9	Уклон линии, определение уклона по горизонталям. Определение отметок точек, лежащих между горизонталями	2	1
	10	Решение задач на картах. Построение линий заданного уклона. Определение уклона линий	2	1
	Практические занятия		18	
	1	Масштаб карты, работа с масштабами.	2	2,3
	2	Измерение по картам длин линий	2	2,3
	3	Определение прямоугольных координат точек на топографических картах	2	2,3
	4	Построение продольного профиля по линии, заданной на карте	2	2,3
	5	Построение на карте линий заданного уклона. Определение уклона заданной линии	2	2,3
	5	Измерение направлений, углов ориентирования на карте	2	2,3
	6	Решение прямых геодезических задач на топографической карте	2	2,3
7	Решение обратных геодезических задач на топографической карте	2	2,3	
8	Определение номенклатуры и листов карты	2	2,3	
Содержание		12		

Тема 1.2 Линейные измерения. Угломерные приборы и работа с ними	1	Закрепление линий на местности. Вешение линий. Приборы и методика непосредственного измерения линий на местности. Составление абриса.	2	1
	2	Определение недоступных для непосредственного измерения длин линий. Косвенные методы измерения расстояний	2	1
	3	Виды угломерных приборов. Устройство теодолита, установка в рабочее положение	2	1
	4	Поверки теодолита 4Т30П	2	1
	5	Технология измерения горизонтальных углов, углов ориентирования	2	1
	6	Технология измерения вертикальных углов, расстояний,	2	1
	Лабораторные работы		10	
	1	Изучение устройства теодолита 4Т30П Установка в рабочее положение	2	2,3
	2	Выполнение поверок теодолита 4Т30П	2	2,3
	3	Измерение горизонтальных углов и углов ориентирования	2	2,3
	4	Измерение вертикальных углов и расстояний	2	2,3
5	Определение недоступного расстояния теодолитом	2	2,3	
Тема 1.3 Теодолитная (горизонтальная) съёмка	Содержание		10	
	1	Теодолитный ход, порядок прокладки. Виды теодолитных ходов: замкнутый, разомкнутый. Пункты Государственной геодезической сети. Привязка теодолитного хода	2	1
	2	Способы съёмки ситуации	2	1
	3	Математическая обработка результатов полевых измерений в теодолитных ходах	2	1
	4	Построение плана замкнутого теодолитного хода	2	1
	5	Нанесение ситуации, оформление плана теодолитной съёмки	2	1
	Практические занятия		8	
	1	Выполнение обработки журнала полевых измерений теодолитного хода	2	2,3
	2	Математическая обработка замкнутого теодолитного хода	2	2,3
	3	Построение замкнутого полигона теодолитного хода	2	2,3
	4	Оформление ситуации в замкнутом полигоне	2	2,3
Тема 1.4. Геометрическое нивелирование	Содержание		16	
	1	Понятие о нивелировании. Способы нивелирования. Приборы для нивелирования	2	1
	2	Устройство нивелира. VegaL30. Порядок установки нивелира в рабочее положение. Поверки нивелира	2	1
	3	Виды геометрического нивелирования «из середины» и «вперед». Порядок работы на станции	2	1
	4	Порядок нивелирования трассы, икс-овые и плюсовые точки. Ведение пикетажного журнала	2	1
	5	Математическая обработка пикетажного журнала. Постраничный контроль.	2	1
	6	Построение продольного профиля трассы, его оформление	2	1
	7	Нивелирование по квадратам. Технология полевых работ.	2	1
	8	Камеральная обработка нивелирования по квадратам. Построение топографического плана	2	1
	Лабораторные работы		4	
1	Изучение устройства нивелира VegaL30. Выполнение поверок	2	2,3	

	2	Определение превышений на станции	2	2,3
	Практические работы		10	
	1	Обработка журнала нивелирования трассы	2	2,3
	2	Построение продольного профиля трассы	2	2,3
	3	Построение проектной линии трассы. Определение рабочих отметок.	2	2,3
	4	Обработка журнала нивелирования по квадратам. Определение отметок вершин квадратов	2	2,3
	5	Построение топографического плана, для вертикальной планировки	2	2,3
Тема 1.5. Тахеометрическая съемка	Содержание		12	
	1	Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Тахеометры, устройство тахеометра	2	1
	2	Подготовка тахеометра к работе. Поверки	2	1
	3	Содержание и технология полевых работ при тахеометрической съемке	2	1
	4	Съемка ситуаций и рельефа	2	1
	5	Обработка полевых измерений тахеометрической съемки	2	1
	6	Построение топографического плана по материалам тахеометрической съемки	2	1
	Лабораторные работы		4	
	1	Изучение устройства тахеометра и работа с ним	2	2,3
	2	Выполнение измерения на тахеометрической станции	2	2,3
	Практические работы		4	
	1	Обработка материалов съемки	2	2,3
	2	Построения плана по результатам тахеометрической съемки	2	2,3
	Тема 1.6. Теория погрешности измерений. Упрощенные способы уравнивания съемочных сетей	Содержание		30
1		Сущность и виды измерений	2	1
2		Погрешность измерений	2	1
3		Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей измерений.	2	1
4		Математическая обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины. Арифметическая середина и её свойства.	2	1
5		Средняя квадратическая погрешность арифметической середины	2	1
6		Неравноточные измерения. Веса измерений и их свойства	2	1
7		Математическая обработка результатов неравноточных измерений одной и той же величины. Общая арифметическая середина	4	1
8		Уравнивание системы теодолитных ходов с одной узловой точкой	4	1
9		Уравнивание системы теодолитных ходов с несколькими узловыми точками способом приближений.	4	1
10		Уравнивание свободной съемочной сети по способу профессора В.В. Попова	6	1
Практические занятия		16		
1		Обработка ряда равноточных измерений	4	2,3
2		Вычисление урванного значения дирекционного угла узловой линии, как средневзвешенного значения	4	2,3
3		Вычисление дирекционных углов всех линий теодолитных ходов	4	2,3
4		Вычисление урванных значений координат узловой точки	4	2,3

Самостоятельная работа по разделу 1			80	
	1	Размеры Земли. Способы их определения.	2	1
	2	Изучение различных масштабов карт и планов.	2	1
	3	Различные системы координат. Их назначение.	2	1
	4	Координатные сетки карты.	2	1
	5	Абсолютные и относительные отметки точек на поверхности Земли.	4	1
	6	Изображение рельефа на картах.	4	1
	7	Азимуты. Румбы. Дирекционные углы.	4	1
	8	Ориентирование направлений	4	1
	9	Определение отметок точек, лежащих между горизонталями	4	1
	10	Определение уклона по горизонталям	4	1
	11	Определение уклона линий	4	1
	12	Составление абриса	4	1
	13	Способы съемки ситуации	4	1
	14	Нанесение ситуации, оформление плана теодолитной съемки	4	1
	15	Математическая обработка пикетажного журнала. Постраничный контроль	4	1
	16	Построение продольного профиля трассы, его оформление	4	1
	17	Камеральная обработка нивелирования по квадратам.	4	1
	18	Обработка полевых измерений тахеометрической съемки	4	1
	19	Построение топографического плана по материалам тахеометрической съемки	4	1
	20	Математическая обработка результатов неравноточных измерений одной и той же величины. Общая арифметическая середина	4	1
	21	Уравнивание системы теодолитных ходов с одной узловой точкой	4	1
22	Уравнивание свободной съемочной сети по способу профессора В.В. Попова	4	1	
Раздел 2 Создание крупномасштабных планов территорий поселений			232	
Тема 2.1 Геодезическая опорная сеть – единая координатная основа градостроительного кадастра	Содержание		10	
	1	Общие сведения о государственной геодезической сети (ГГС): опорная, межевая и съемочная геодезическая сеть	2	1
	2	Приборы, используемые для угловых измерений, при создании опорной сети: высокоточные теодолиты.	2	1
	3	Высокоточные и точные теодолиты.	2	1
	4	Способы измерений направлений на пунктах ГГС	1	1
	5	Вычисление координат пунктов ГГС. Привязка полигона к пунктам ГГС	1	1
	6	Картографические проекции. Проекция Гаусса-Крюгера	1	1
	7	Классификация проекций по характеру искажений	1	1
	Практические занятия		12	
1	Решение задач по привязке полигона к пунктам ГГС	4	2,3	
2	Обработка полевого журнала измерений на пунктах ГГС	2	2,3	

	3	Упрощенное уравнивание межевой съемочной сети	4	2,3
	4	Переход от координат одной системы в другую	2	2,3
Тема 2.2 Крупномасштабная съемка территорий поселений	Содержание		6	
	1	Спутниковые навигационные системы , и их использование для крупномасштабной съемки	2	1
	2	Плановая съемка отдельных участков и кварталов GPS –приемниками	2	1
	3	Планово-высотная съемка проездов и внутриквартальных территорий электронным тахеометром	2	1
	Практические занятия		24	
	1	Вычисление координат пунктов съемочной сети	4	2,3
	2	Построение плана участка территории	2	2,3
	3	Обработка результатов высотной съемки	4	2,3
	4	Интерполирование горизонталей на плане участка территории	2	2,3
	5	Работа с GPS приемниками	6	2,3
6	Обработка полевых измерений спутникового оборудования	6	2,3	
Тема 2.3 Определение площадей	Содержание		6	
	1	Способы определения площадей: графический, аналитический, палеткой и планиметром.	4	1
	2	Определение площадей контуров	2	1
	Практические занятия		18	
	1	Определение площади участков графическим способом	6	2,3
	2	Определение площади участков палеткой	6	2,3
	3	Определение площади участков аналитическим способом	3	2,3
	4	Увязка площадей контуров. Составление экспликации	3	2,3
Тема 2.4. Комплекс работ по межеванию земель	Содержание		24	
	1	Установление границ землепользования участка	3	1
	2	Проектирование границ земельного участка	4	1
	3	Вынос в натуру границ земельного участка	3	1
	4	Формирование землеустроительного дела	4	1
	5	Подготовка документов о межевании для постановки земельного участка на Государственный	3	1
	6	Текстовая часть межевого плана по геодезическим построениям	4	1
	7	Создание графической части межевого плана	3	1
	Практические занятия		40	
	1	Обработка полевых материалов по установлению границ земельного участка	6	2,3
	2	Формирование отчетной документации по установлению границ земельного участка	6	2,3
	3	Проектирование границ земельного участка	6	2,3
	4	Нанесение на план границ земельных участков	4	2,3
	5	Формирование межевого плана земельного участка	6	2,3
6	Оформление графической части межевого плана	6	2,3	

	7	Оформление градостроительного плана земельного участка	6	2,3
	Лабораторные занятия		10	
	1	Изучение точных теодолитов и высокоточного 2Т2	2	2,3
	2	Измерение направлений способом круговых приемов теодолитом	3	2,3
	3	Работа с GPS приемниками	2	2,3
	4	Обработка полевых измерений спутникового оборудования	3	2,3
			82	
Самостоятельная работа по разделу 2	1	Общие сведения о государственной геодезической сети (ГГС): опорная, межевая и съемочная геодезическая сеть	4	1
	2	Высокоточные и точные теодолиты	4	1
	3	Приборы, используемые для угловых измерений, при создании опорной сети: высокоточные теодолиты	4	1
	4	Вычисление координат пунктов ГГС.	4	1
	5	Привязка полигона к пунктам ГГС	2	1
	6	Планово-высотная съемка проездов и внутриквартальных территорий электронным тахеометром	4	1
	7	Способы определения площадей: графический, аналитический, палеткой и планиметром	4	1
	8	Обработка полевого журнала измерений на пунктах ГГС	4	1
	9	Вычисление координат пунктов съемочной сети	4	1
	10	Обработка результатов высотной съемки	4	1
	11	Интерполирование горизонталей на плане участка территории	4	1
	12	Определение площади участков графическим способом	4	1
	13	Определение площади участков палеткой	4	1
	14	Определение площади участков аналитическим способом	4	1
	15	Установление границ землепользования участка	4	1
	17	Проектирование границ земельного участка	4	1
	18	Вынос в натуру границ земельного участка	4	1
	19	Формирование землеустроительного дела	4	1
	20	Увязка площадей контуров. Составление экспликации	4	1
	21	Обработка полевых материалов по установлению границ земельного участка	4	1
	22	Формирование отчетной документации по установлению границ земельного участка	4	1
	Раздел 3 Фотограмметрия и дистанционное зондирование			174
Тема 3.1.	Содержание		40	
	1	Основные сведения об аэрофотосъемке(АФС) Методы аэро- и космических съемок	7	1
	2	Аэрофотоснимки и измерения на них. Параметры и технические характеристики съемок	7	1
	3	Фотосхемы и измерения на них	6	1
	4	Дешифрирование снимков	7	1
	5	Фотопланы	6	1

	6	Использование материалов аэрофотосъемки и фотограмметрических методов при учете и инвентаризации объектов недвижимости	7	1
	Практические занятия		68	
	1	Изучение стереоскопического устройства	2	2,3
	2	Расчет задания на аэрофотосъемку (АФС)	2	2,3
	3	Накидной монтаж. Оценка качества аэрофотосъемки. Ограничение рабочей площади АФСн	6	2,3
	4	Плановая привязка аэрофотоснимка	4	2,3
	5	Определение горизонтальных масштабов АФСн и высоты фотографирования	2	2,3
	6	Стереоскопическая модель местности	4	2,3
	7	Прокладка трассы автомобильной дороги на АФСн	6	2,3
	8	Изготовление одно маршрутной фотосхемы	6	2,3
	9	Геометрический анализ фотосхемы	4	2,3
	10	Определение рабочей площади аэрофотоснимка	4	2,3
	11	Дешифрирование снимков при составлении кадастровых и сельскохозяйственных планов	4	2,3
	12	Обработка одиночных снимков, их фрагментов стереофотограмметрическая обработка снимков	10	2,3
	13	Определение длин линий и площадей участков по аэрофотоснимкам равнинной местности	4	2,3
	14	Камеральное дешифрирование	6	2,3
	15	Использование аэрокосмических снимков для отраслевых географических задач	4	2,3
	Лабораторные работы		8	
	1	Изучение точных теодолитов и высокоточного 2Т2	4	2,3
	2	Измерение направлений способом круговых приемов теодолитом	4	2,3
Самостоятельная работа по Разделу 3	Работа с аэрофотоснимками, чтение, вычерчивание, оформление		58	
	1	Фотосхемы и измерения на них	3	1
	2	Дешифрирование снимков	3	1
	3	Фотопланы	2	1
	4	Использование материалов аэрофотосъемки и фотограмметрических методов при учете и инвентаризации объектов недвижимости	3	1
	5	Аэрофотоснимки и измерения на них	3	1
	6	Параметры и технические характеристики съемок	3	1
	7	Расчет задания на аэрофотосъемку (АФС)	2	1
	8	Накидной монтаж.	3	1
	9	Оценка качества аэрофотосъемки	3	1
	10	Ограничение рабочей площади АФС	3	1
	11	Плановая привязка аэрофотоснимка	3	1
	12	Определение горизонтальных масштабов АФСн и высоты фотографирования	3	1
	13	Стереоскопическая модель местности	2	1
	14	Изготовление одно маршрутной фотосхемы	3	1

	15	Геометрический анализ фотосхемы	3	1
	16	Определение рабочей площади аэрофотоснимка	3	1
	17	Дешифрирование снимков	3	1
	18	Использование дешифрированных снимков при составлении кадастровых и сельскохозяйственных планов	3	1
	19	Обработка одиночных снимков, их фрагментов стереофотограмметрическая обработка снимков	2	1
	20	Камеральное дешифрирование	3	1
	21	Использование аэрокосмических снимков для отраслевых географических задач	2	1

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий «Компьютеризации профессиональной деятельности», «Геодезии» и учебного геодезического полигона.

Оборудование лабораторий:

Компьютеризации профессиональной деятельности:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.
- компьютеры и ноутбуки;
- мультимедиа-система для показа презентаций;

Технические средства обучения:

- компьютеры и ноутбуки;
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (, «Геодезический калькулятор», SokkiaSurver, SokkiaLink, Excel, демо версииCREDOТорoplan, DAT, ЗемПлан, демо версииMapInfoCREDO);
- калькуляторы для расчетов.

Геодезии:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- современные геодезические приборы (лазерные геодезические приборы, электронные нивелиры, теодолиты и тахеометры; дальнометры, планиметры;
- компьютеры с программным обеспечением решения задач топографо-геодезического обеспечения кадастра недвижимости;
- комплект учебных топографических карт и планов;
- аудиовизуальные и телекоммуникационные технические средства обучения;
- инженерные калькуляторы, циркули-измерители, транспортиры на 360 градусов;

-классические и современные геодезические приборы (оптические теодолиты, оптические нивелиры, электронный тахеометр, спутниковые приемники нивелирные рейки, штативы, рулетки электронные и мерные).

Оборудование учебного геодезического полигона

Участок местности (площадью в пределах 1-2 кв.км.) с выраженным рельефом и ситуацией, имеющий специальную геодезическую сеть.

-закрепленные и за координированные знаки на местности;

-классические и современные геодезические приборы (GPS – приемники, контроллеры, оптические теодолиты, оптические нивелиры, электронный тахеометр, нивелирные рейки, штативы, рулетки электронные и мерные;

-ноутбуки и программное обеспечение профессионального назначения («Геодезический калькулятор», SokkiaSurver, SokkiaLink, Excel, демо версии CREDOTopoplan, ЗемПлан, DAT, демо версии MapInfo);

-подготовленный полигон на местности.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, при возможности не только на базах учебного геодезического полигона, но и в действующих организациях по созданию картографо-геодезического сопровождения управления земельными ресурсами. С возможными предприятиями-базами практики заключаются договоры на проведение практики студентов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

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 «Информационные

системы обеспечения градостроительной деятельности»

5. Учебно-методические пособия управляющего типа (рабочие тетради для практических заданий, инструкционные карты, методические рекомендации для выполнения практических работ, рефератов, курсовых работ и др.).

6. Дневник-отчет по учебной практике по профессиональному модулю

7. Ноутбук и программное обеспечение профессионального назначения («AutoCad», «Геодезический калькулятор», Sokkia Surver, SokkiaLink, Excel, демо версии CREDO Topoplan, DAT, демо версии MapInfo)

8. Классические и современные геодезические приборы (оптические теодолиты, оптические нивелиры, электронный тахеометр, нивелирные рейки, штативы, рулетки электронные и мерные).

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

Основные источники:

1. Пархоменко Н. А лекции по дисциплине «Геодезия», 2011

Г.Г. Поклад, Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П.Гриднев.- 2-е изд. - М.: Академический проект, 2008. – 592с.

2. Ю.К.Неумывакин, Земельно-кадастровые работы, - Ю.К.Неумывакин, М.И. Перский - М.: Колос, 2005. – 184с.: ил.

Дополнительные источники:

3. М.И.Киселев. Геодезия: Учебник для среднего проф. Образования/ М.И.Киселев, Д.Ш.Михеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 384с.

4. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. М.: Недра, 1985.

5. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. М.: Недра, 1989..

6. Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000.- М.: Недра, 1989.

7. В.И.Гладкий. Кадастровые работы в городах. Новосибирск «Наука». Сиб.

- предприятие РАН, 1998.- 281с.
8. Периодические журналы: Геодезия и картография, Кадастровый вестник, Землеустройство.
 9. Приказ Роскартографии от 29.06.1999 № 86-пр «О введении в действие Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ»
 10. Приказ Федеральной службы земельного кадастра России от 28.03.2002 № П/256 «О введении местных систем координат»
 11. Приказ Роскартографии от 06.06.2003 № 97-пр «Об утверждении Положения о порядке передачи гражданами и юридическими лицами в федеральный картографо-геодезический фонд копий геодезических и картографических материалов и данных»
 12. MapInfo. Система настольной картографии: Рабочая документация.
 13. Башилова Т.С., Рудакова Т.А. AutoCAD: Учебное пособие. — М., 2010.
 14. Новак В. Г., Лукьянов В. Ф. И др. Курс инженерной геодезии, М.: Недра, 2007.
 15. Маслов А. В., Гладилина Е. Ф., Костин В. А. Геодезия – М.: Недра, 2008.
 16. СНИП 3.01.03 – 84 Геодезические работы в строительстве
 17. СНИП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. – М.: Минстрой России, 1997.
 18. Инструкция по топографическим съёмкам масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500
 19. ArcView GIS: Руководство пользователя. – М.: МГУ, 2008. – 365 с.
 20. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. Изд-е 2-е исправленное и дополненное. – М.: ООО “Библион”, 2007. 160 с.
 21. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. – М.: СП ”Дата+”, 2008. 118 с.
 22. Кошкарев А.В. Геоинформатика. Толкование основных терминов – М.: ГИС-Ассоциация, 2008. С.81–90.

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>

Информационно-методический уголок:

- график проведения промежуточного и контрольного тестирования;
- график отработок пропущенных занятий;
- виды самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- перечень тем для самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- график консультаций;
- инструкция по технике безопасности;
- инструкция по пожарной безопасности;
- вопросы к семинарам;
- список обязательной и дополнительной литературы и др.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля «Топографо-геодезические работы по созданию геодезической и картографической основ кадастров» в течение 3-6-го семестров второго и третьего курсов 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.

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 **«Топографо-геодезические работы по созданию геодезической и картографической основ кадастров»** 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).

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, 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. В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен.

Учебную практика проводится сосредоточенно, в 4-м семестре непрерывным циклом. Учебная практика проводится на учебном полигоне. Учебная практика проходит под руководством преподавателей, осуществляющих преподавание

междисциплинарного курса профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

- наличие высшего образования технического профиля;
- опыт работы в организациях кадастрового комплекса и в оценочных компаниях не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в организациях, осуществляющих топографо-геодезические работы 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования специального профиля;
- опыт работы в организациях, осуществляющих топографо-геодезические работы 5 лет;
- прохождение стажировки в организациях, осуществляющих топографо-геодезические работы 1 раза в 3 года.

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
ПК 1.1 Выполнять топографические съемки различных масштабов	<i>- практический опыт выполнения картографо-геодезических работ;</i> <i>- чтение топографических и тематических карт и планов в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;</i> <i>- составление картографических материалов (топографических и тематических карт и планов);</i>	Текущий контроль <i>в форме:</i> <i>- защиты лабораторных и практических занятий;</i> <i>- контрольных работ по темам МДК.</i> Зачеты
ПК 1.2 Выполнять графические работы по составлению	<i>- использование государственных геодезических сетей, сетей сгущения, съемочных сетей, а</i>	<i>по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i>

картографических материалов	<i>также сетей специального назначения для производства картографо-геодезических работ;</i>	Комплексный экзамен <i>по профессиональному модулю.</i>
ПК1.3 Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков	<i>- осуществление сбора информации, ввод ее в базу данных геоинформационных систем для последующего использования в профессиональной деятельности;</i>	
ПК 1.4 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.	<i>- освоение способов изготовления фотосхем и характеристик различных объектов по материалам аэросъемки и способов привязки и дешифрирования аэроснимков</i>	

4.2 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация понимания сущности и социальной значимости будущей профессии; -демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии;	-интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, участие в конференциях и семинарах).
ОК 2 Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	-умение определять проблемы в области экономических и социальных процессов в различных видах профессиональной деятельности; -умение предлагать способы и варианты решения проблем;	-интерпретация результатов наблюдений за обучающимися -участие в семинарах по производственной тематике.
ОК 3 Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-умение формировать цель из задачи предстоящей деятельности; -умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать предстоящую деятельность; - умение выбирать типовые методы и	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися

	<p>способы выполнения плана;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат); 	
<p>ОК 4 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; - умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля.</p>
<p>ОК 5 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; – умение пользоваться словарями, справочной литературой; – умение определять главную информацию от второстепенной; – умение писать аннотацию и т.д.; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -умение грамотно ставить и задавать вопросы; -способность координировать свои действия с другими участниками общения; -способность контролировать свое поведение, свои эмоции,настроения; -умение воздействовать на партнера общения и др.; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>
<p>ОК 7 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация стремления ксамосознанию, самооценке,саморегуляции и саморазвитию; - умение определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы его изучения; - владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений; - умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью; - умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели деятельности; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися- участие в семинарах, диспутах.</p>

	- понимание роли повышения квалификации для саморазвития и само регуляции в профессиональной и личной сфере;	
ОК 8 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности; - умение представлять конечный результат деятельности в полном объеме; - умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий;	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися- участие в семинарах, диспутах.
ОК 9 Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	- демонстрация стремления к познанию делового этикета, культуры и психологических основ общения, нормы и правила поведения; - умение развивать свои культурные и эстетические потребности и выбирать соответствующие способы изучения; - владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений по духовному развитию; - знание правил этики и поведения в обществе; - умение соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения;	Участие в семинарах, диспутах
ОК 10 Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	- проявление интереса к здоровому образу жизни и требованиям охраны труда; - демонстрация готовности к использованию требований по охране труда; - умение связывать полученные профессиональные знания с требованиями здорового образа;	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 11 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- проявление интереса к использованию воинской обязанности; - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; - умение связывать полученные профессиональные знания своинской обязанностью.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися - участие в семинарах по патриотической тематике.