

Министерство образования и науки Ульяновской области  
областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР  
ОГБПОУ ДТК

Р.Н. Байгуллов

« 27 » 02 20 17 г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

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

*по специальности*

*21.02.06 Информационные системы обеспечения  
градостроительной деятельности  
(базовой подготовки)*

Димитровград

2017 г.

Программа профессионального модуля **ПМ. 01 ТОПОГРАФО – ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВ КАДАСТРОВ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (базовой подготовки) среднего профессионального образования (СПО), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05 2014 №487 (Зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2014 №33325)

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
Математические и общие  
естественнонаучные дисциплины

Протокол заседания ЦК № 6  
от «09» февраля 2017 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 3  
от «17» февраля 2017 г

**Разработчик:**

Ягудин О.Б.. - преподаватель спец.дисциплин ОГБОУ СПО «ДТК»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>26</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ( ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>29</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01 ТОПОГРАФО – ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАДАСТРОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

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

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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;

-дешифровать 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;

-технологии проложения теодолитных и нивелирных ходов, методику и способы съемки контуров и рельефа;

-технологии 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 программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 780 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 364 часа;

курсовое проектирование – 30 часов.

самостоятельной работы обучающегося -416 часа.

Учебная практика - 324 часа.

Производственная практика – 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **выполнение топографо-геодезических работ, обеспечивающих кадастровую деятельность**, 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.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в 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

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 рассредоточенная практика)
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1- ПК1.4	Раздел ПМ 1 Выполнение топографо--геодезических работ, обеспечивающих кадастровую деятельность	1104	364	230	30	416		324	
Производственная практика		72							72
<b>ВСЕГО</b>		<b>1176</b>	<b>364</b>	<b>230</b>	<b>30</b>	<b>416</b>		<b>324</b>	<b>72</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел ПМ 1 Выполнение топографо-геодезических работ, обеспечивающих кадастровую деятельность			
<b>МДК 01.01 Топографо-геодезические работы, обеспечивающие кадастровую деятельность</b>		<b>364</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение. Контурная теодолитная съемка</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 1, ОК 4. <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> выполнять рекогносцировку местности <b>знать:</b> сущность, цели и производство различных видов изысканий	<b>28</b>	
<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
1. Сущность, цель и производство различных видов изысканий для целей землеустройства и кадастра. 2. Топографо-геодезические изыскания. 3. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов. Особенности прокладки ходов и закрепления точек для целей землеустройства. 4. Привязка к пунктам геодезической сети. Съёмка контуров ситуации. Объекты и способы съемки контуров ситуации. 5. Применяемые приборы для привязки и теодолитных ходов как отечественного и зарубежного производства. Изучение приборов для угловых и линейных измерений при теодолитной съемке. Определение горизонтальных проложений. Ведение журнала. Анализ производственных ситуаций и решение примеров на определение		2 2 2 2 2	1-2

	недоступных для измерения расстояний»		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>18</b>	
	1. Изучение теодолитных ходов и их виды.	2	
	2. Съёмка контуров ситуации. Объекты и способы съёмки контуров ситуации.	2	
	3. Изучение приборов для угловых и линейных измерений при теодолитной съёмке. Определение горизонтальных проложений. Ведение журнала».	2	
	4.1 Анализ производственных ситуаций и решение примеров	2	
	4.2 Анализ производственных ситуаций на определение расстояний	2	
	4.3 Анализ производственных ситуаций на определение недоступных для измерения расстояний	8	
<b>Тема 1.2. Вертикальная съёмка. Нивелирные работы</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 1 ОК 4 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> создавать съёмочное обоснование <b>знать:</b> способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съёмок	<b>34</b>	
	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	

	<p>1. Нивелирные ходы. Современные геодезические приборы. Общие сведения о производстве нивелирных работ. Сущность и цель вертикальной съемки. Виды нивелирных работ. Нивелирование IV класса. Техническое нивелирование. Привязка к маркам и реперам. Нивелирные ходы. Современные геодезические приборы, применяемые для нивелирования.</p> <p>2. Лазерные нивелиры, принципы их работы.</p> <p>3. Производство технического нивелирования. Нивелирование трасс. Разбивка пикетажа. Разбивка главных точек круговых кривых. Детальная разбивка кривых.</p> <p>4. Порядок работы на станции при продольном и поперечном нивелировании трасс. Особенности нивелирования связующих и промежуточных точек, точек поперечника. Контроль на станции. Ведение нивелирного журнала. Особенности нивелирования рек, каналов, водоемов. Техника безопасности при проведении работ.</p> <p>5. Способы нивелирования поверхности. Нивелирование поверхности по квадратам. Разбивка и закрепление вершин квадратов.</p> <p>6. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Контроль на станции.</p> <p>7. Изучение современных геодезических приборов для технического нивелирования».</p> <p>Нивелирование точек. Ведение журнала. Определение превышений. Контроль на станции».</p> <p>Составление схемы разбивки круговой кривой. Определение элементов кривой и координат для детальной разбивки.</p>	2	2	2	1-2
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>		
	5.	Произвести техническое нивелирование. Привязка к маркам и реперам. Нивелирные ходы. Современные геодезические приборы, применяемые для нивелирования.	2		
	6.1	Нивелирование точек. Ведение журнала. Определение превышений. Контроль на станции».	2		
	6.2	Нивелирование точек. Журнал. Определение превышений точек.	4		
	7.1	Составление схемы разбивки круговой кривой.	2		
	7.2	Определение элементов кривой и координат для детальной разбивки:	2		
	7.3	Дорожное полотно, мостовые переходы. Составление схемы разбивки	2		

	7.4	круговой кривой Определение элементов кривой и координат для детальной разбивки. Координаты точек хода	6	
<b>Тема 1.3. Топографические съёмки</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 1 ОК 4 <b>В результате изучения обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> производить привязку к опорным геодезическим пунктам <b>знать:</b> порядок камеральной обработки материалов полевых измерений		<b>32</b>	
	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	

	1. Топографическая съемка. Общие сведения о топографических съемках. Мензульная съемка. Сущность топографической съемки, ее виды и применение	2	1-2
	2. Факторы, влияющие на выбор методов топографической съемки. Мензульная съемка. Приборы, применяемые при мензульной съемке: номограммные кипрегели, принципы их работы. Построение съемочной сети при мензульной съемке. Съемка подробностей с помощью мензулы и кипрегеля.	2	
	3. Производство тахеометрической съемки. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Создание планового и высотного обоснования.	2	
	4. Съемка ситуации и рельефа.	2	
	5. Автоматизация тахеометрической съемки. Применение электронных тахеометров. Принцип и режимы их работы	2	
	6. Геодезические работы при корректировке планово-картографических материалов. Понятие о корректировке планово-картографического материала. Виды работ при корректировке.	2	
	7. Способы съемки изменившихся контуров.	2	
	8. Особенности съемок для целей кадастра.	2	
	9. Специальные методы топографической съемки. Сущность производства крупномасштабной топографической съемки с помощью трехмерных лазерных сканеров наземного и воздушного базирования.	2	
	10. Использование спутниковых приемников для измерений и определения местоположения точек на поверхности Земли. Изучение приборов для мензульной съемки. Нанесение точек на планшет». Определение превышений с помощью номограммных кипрегелей». Испытание и поверки тахеометров». «Изучение электронных тахеометров, принципов их работы».	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
8.	Изучение мензульной съемки. Приборы, применяемые при мензульной съемке: номограммные кипрегели, принципы их работы.	2	
9.	Построение съемочной сети при мензульной съемке. Съемка подробностей с помощью мензулы и кипрегеля.	2	
10.	Изучение приборов для мензульной съемки. Нанесение точек на планшет».	2	

	11.	Определение превышений с помощью номограммных кипрегелей».	2	
	12	Испытание и поверки тахеометров	2	
	13	Изучение электронных тахеометров, принципов их работы.	2	
<b>Тема 1.4. Геодезические работы при съемке больших территорий</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.2, ПК 1.4 , ОК 1 ,ОК 4. <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> рассчитывать координаты опорных точек <b>знать:</b> способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности		<b>34</b>	1-2
	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1. Геодезические работы при съемке больших территорий. Организация геодезических работ при съемках больших территорий. Построение геодезических сетей сгущения. Съемочные сети. Общие сведения об инженерно-геодезических опорных сетях, сетях сгущения и съемочных сетях. Схемы их построения. Проектирование сетей сгущения. Рекогносцировка и закрепление пунктов сети сгущения.		2	
	2. Измерение углов и линий в сетях сгущения. Способы измерения углов и линий в сетях сгущения.		2	
	3. Электронные теодолиты, применяемые для измерения углов повышенной точности. Определение элементов центрировки и редукции.		2	
4. Способы измерения базисов. Приборы .		2		
5. Светодальномеры отечественного и зарубежного производства. Принципы их работы.		2		
6. Спутниковые технологий при съемках. Испытание и поверка теодолитов повышенной точности. Измерение углов способом круговых приемов и повторений.		2		
<b>Практические занятия</b>		<b>22</b>		
14.	Построение геодезических сетей сгущения. Съемочные сети Общие сведения об инженерно-геодезических опорных сетях, сетях			2



	<b>Практические занятия</b>	<b>24</b>
22.	Изучение последовательности камеральной обработки материалов теодолитной съемки. Обработка угловых измерений в теодолитных ходах. Увязка углов замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов.	2
23.	Вычисление дирекционных углов и румбов сторон хода. Способы нивелирования поверхности.	2
24	Прямая геодезическая задача (ПГЗ). Увязка приращений координат. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Вычисление координат точек хода.	2
25	Составление плана теодолитной съемки Координатная сетка. Изучение современных геодезических приборов.	2
26.	Нанесение точек съемочного обоснования по координатам.	2
27.	Нанесение на план точек ситуации. Вычерчивание контуров	2
28.	Обработка журнала теодолитной съемки полигона из 5-8 точек с диагональным ходом.	2
29.	Увязка углов и приращений координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах».	2
30.	Вычисление координат. Нанесение на план.	2
31.	Составление, вычерчивание и оформление плана теодолитной съемки: построение координатной сетки, нанесение точек съемочного обоснования по координатам, нанесение на план точек ситуации».	2
32.	Вычерчивание контуров ситуации . Условные знаки.	2
33.	Окрашивание тушью площадей водоемов, рек, болот. Шрифтовое оформление плана».	2

<b>Тема 2.2.</b> <b>Камеральная обработка результатов нивелирования</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.2, ПК 1.3 , ОК 1 ,ОК 4. <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> осуществлять контроль производства геодезических работ <b>знать:</b> назначение и способы построения опорных сетей		<b>14</b>	1-2
	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1. Камеральная обработка результатов нивелирования. Обработка журнала технического нивелирования. Определение и увязка превышений. Допустимые невязки. Вычисление высот через превышения и горизонт прибора.		2	
	2. Построение профилей. Проектирование по профилям. Нанесение на профиль и вычисление по уклону отметок проектной линии. Обработка результатов нивелирования поверхности. Определение отметок связующих точек хода и вершин квадратов. Составление плана. Методы интерполирования, их точность.		2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	34.	Построение поперечного профиля трассы	2	
	35.	Обработка результатов нивелирования поверхности. Определение отметок связующих точек хода и вершин квадратов. Составление плана. Проведение горизонталей на плане. Методы интерполирования, их точность	2	
	36.	Обработка журнала нивелирования трассы.	2	
	37.	Составление профилей. Проектирование по профилю.	2	
	38.	Решение задач на плане с горизонталями.	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Обработка результатов тахеометрической съемки.</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.2, ПК 1.3 , ОК 1 ,ОК 4. <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> составлять и оформлять планово-картографические материалы <b>знать:</b> назначение и способы построения опорных сетей <b>иметь практический опыт:</b> выполнения полевых геодезических работ на производственном участке; обработки результатов полевых измерений;		<b>6</b>	

	составления и оформления планово-картографических материалов; проведения геодезических работ при съемке больших территорий; подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ;		
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	1-2
	1. Обработка результатов тахеометрической съемки. Особенности вычислительной обработки результатов тахеометрической съемки. Обработка журнала тахеометрической съемки. Вычисление и уравнивание превышений в тахеометрическом ходе. Допустимые невязки. Вычисление высот точек хода и съемочных пикетов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	39. Составление и оформление топографического плана	4	
<b>Тема 2.4. Упрощенное уравнивание сетей при съемке больших территорий</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.2, ПК 1.4 , ОК 1 ,ОК 4. <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> оценивать возможность использования материалов аэро- и космических съемок <b>знать:</b> технологии использования материалов аэро- и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения	<b>10</b>	1-2
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Общие сведения об уравнивании сетей. Сущность и цель уравнивания сетей сгущения и съемочных сетей. Методы уравнивания сетей. 2. Упрощенное уравнивание сетей сгущения. 3. Упрощенное уравнивание сетей сгущения. Уравнивание центральной системы.	2 2 2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	40. Выполнение упрощенного уравнивания центральной системы, геодезического четырехугольника, уравнивание цепи треугольников между исходными сторонами или пунктами.	2	
41. Выполнение упрощенного уравнивания ходов с одной и двумя узловыми			

	точками.	2	
<b>Тема 2.5. Составление сельскохозяйственных карт.</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.2, ОК 1 ,ОК 4. <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> изготавливать фотосхемы и фотопланы <b>знать:</b> автоматизацию геодезических работ	<b>128</b>	1-2
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1. Составление сельскохозяйственных карт. Картографические знаки и способы их изображения. Элементы и основы конструирования картографических знаков, способы их изображения.	2	
	2. Легенда карты.	2	
	3. Картографическая генерализация и картографические источники.	2	
	4. Технология создания карт. Проектирование карт. Программа карты. Технология составления карт.	2	
	5. Разработка содержания и оформление морфометрических карт.	2	
	6. Картографическая генерализация и картографические источники.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>116</b>	
	42. Изучение технологии создания карт. Проектирование карт. Программа карты. Технология составления карт.	2	
43. Составление фрагмента морфометрической карты.	2		
44. Составление фрагмента земельно-ресурсной карты сельскохозяйственного административного района по картам сельскохозяйственных предприятий.	2		
45. Составить проектирование карт. Программа карты: - гидрографических объектов; - почвенных разностей.	6		
46. Провести детальное описание участка местности по топографической карте	6		
47. Проанализировать разнообразие карт по пространственному охвату(ПО): - объектов транспорта; - лесного фонда.	8		

48.1	Изучить разнообразие карт. Гидрографические объекты	4	
48.2	Изучить разнообразие карт . Объекты транспорта.	2	
48.3	Изучить разнообразие карт . Объекты геодезического обоснования.	2	
49.	Проанализировать и изучить карты и картографические произведения на почвенной карте	8	
50.	ГИС карты городов и панорамные карты	2	
51.1	Выполнить разбивку улиц и площадей населенного пункта (селитебная зона);	4	
51.2	Выполнить проектирование квартала населенного пункта;	2	
51.3	Выполнить проектирование одноэтажной застройки;	2	
51.4	Выполнить проектирование секционной застройки;	2	
51.5	Выполнить проектирование домов повышенной этажности;	2	
51.6	Выполнить проектирование объектов социальной сферы;	2	
51.7	Выполнить проектирование культурно-бытовых объектов;	2	
51.8	Выполнить проектирование дорожной сети;	2	
51.9	Выполнить проектирование внутриквартальных дорог;	2	
51.10	Выполнить проектирование спортивных объектов;	2	
51.11	Выполнить проектирование объектов образования;	2	
51.12	Выполнить проектирование объектов здравоохранения;	2	
51.13	Выполнить проектирование лесопарковой зоны;	2	
51.14	Выполнить проектирование зеленых насаждений и буферной зоны.	2	
52.1	Выполнить выбор площадки под размещение населенного пункта (производственная зона):	4	
52.2	Выполнить привязку производственной площадки к дорожной сети	2	
52.3	Выполнить зонирование промышленной площадки	2	
52.4	Выполнить проектирование деревообрабатывающей площадки	2	
52.5	Выполнить проектирование складской зоны	2	
52.6	Выполнить проектирование зоны размещения КРС	2	
52.7	Выполнить проектирование площадки переработки продукции	2	
52.8	Выполнить проектирование дорожной сети	2	
52.9	Выполнить проектирование зеленых насаждений	2	

	52.10	Выполнить проектирование инженерных сооружений	2	
	53.	Создание топографических планов масштаба 1:5000.	2	
	54.	Изучение общего положения по созданию топопланов 1: 5000.	2	
	55.	Подготовительные работы по составлению с/х карт .	8	
	56.	Создать фотограмметрическое сгущение опорной сети.	8	
		<b><i>Дистанционное обучение:</i></b>	<b>22</b>	
		1. Упрощенное уравнивание сетей сгущения. Уравнивание геодезического четырехугольника,	4	
		2. Упрощенное уравнивание сетей сгущения. Вычисление ведомости координат	4	
		3. Упрощенное уравнивание сетей сгущения. Уравнивание геодезического цепи треугольников,	4	
		4. Факторы, виды и приемы генерализации. Генерализация содержания в зависимости от способа отображения тематического содержания.	4	
		5. Провести Генерализация содержания.	2	
		6. Составить проектирование карт. Программа карты.	2	
		7. Провести детальное описание участка местности по топографической карте	2	
		<b><i>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01</i></b>	<b>416</b>	
		1. Роль геодезии в кадастровых работах. Выбор системы координат для ведения Государственного кадастра недвижимости.		
		2. Используемые системы координат в геодезии и картографии. Обоснование выбора системы координат для ведения Государственного кадастра недвижимости.		
		3. Восстановление утраченных межевых знаков различными способами.		
		4. Проектирование геодезического обоснования для закрепления		

		<p>системы координат в территориальной зоне. Проектирование опорных геодезических сетей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Перевычисление координат межевых знаков в единую систему.</li> <li>6. Проектирование геодезических сетей сгущения. Проектирование геодезического обоснования.</li> <li>7. Измерение углов способом круговых приемов.</li> <li>8. Обработка журнала измерения углов способом круговых приемов.</li> <li>9. Привязка ОМС к тройным системам стенных знаков.</li> <li>10. Оценка точности проекта городского геодезического обоснования. Оценка точности положения пункта в наиболее слабом месте сети.</li> <li>11. Оценка точности взаимного положения двух определяемых пунктов. Оценка точности определения дирекционного угла. Оценка точности определения длины линии.</li> <li>12. Оценка точности определения площади геометрической фигуры, образованной пунктами геодезической сети.</li> <li>13. Оценка точности проекта геодезической сети при планировании спутниковых определений. Оптимальное проектирование геодезических сетей.</li> <li>14. Геодезические работы при межевании земель. Картографирование территориальной зоны. Кадастровая съемка застроенных территорий. Точность измерений на созданном топографическом плане.</li> <li>15. Вынесение на местность проекта межевания. Принципы геодезических работ при вынесении в натуру проекта межевания земель, проектов территориального и внутрихозяйственного землеустройства. Элементы геодезических работ.</li> <li>16. Нормы точности определения местоположения межевых знаков и характерных объектов недвижимости.</li> <li>17. Определение координат межевых знаков геодезическим методом. Межевание земельных участков с использованием спутниковой системы.</li> <li>18. Построение на местности фигур разбивки. Оценка точности запроектированных фигур разбивки.</li> <li>19. Геодезические работы при государственном земельном контроле.</li> </ol>		
--	--	--	--	--



	<p>точек съёмочного обоснования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Тахеометрическая съёмка участка .</li> <li>6. Составление плана тахеометрической съёмки.</li> <li>7. Нивелирование поверхности по квадратам.</li> <li>8. Разбивочные работы.</li> <li>9. Инженерные задачи.</li> </ol> <p><b>УП. 01.02 Практика по технологии кадастровых съёмок и дешифрования аэрофотосъёмок</b></p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка планово – картографического материала к дешифрированию.</li> <li>2. Дешифрирование.</li> <li>3. Полевое дешифрирование. Рекогносцировка</li> <li>4. Обработка результатов дешифрирования, вычисление координат и отметок точек съёмочного обоснования.</li> <li>5. Планово-высотная привязка.</li> <li>6. Составление плана местности по результатам дешифрирования</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b><i>Производственная практика:</i></b></p> <p><b><i>ПП.01 Участие в ведении топографо-геодезических работ</i></b></p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с основными геодезическими приборами.</li> <li>2. Создание опорной планово-высотной сети для топографической съёмки и межевания земель.</li> <li>3. Выполнение крупномасштабной съёмки территории поселения</li> <li>4. Привязка межевых знаков и составление топографического плана.</li> <li>5. Полевое дешифрирование аэрофотоснимков.</li> <li>6. Работы в бригаде.</li> </ol> <p><b>Курсовое проектирование</b></p>	<p style="text-align: center;">72</p> <p style="text-align: center;">30</p> <p style="text-align: center;">30</p>	
--	--	---	--

	<p><b>Этапы проектирования:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализировать опорные инженерно-геодезические сети. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.</li> <li>2. Изучить спутниковые методы измерений в геодезии. Построение опорных сетей методом полигонометрии.</li> <li>3. Изучить плановые опорные геодезические сети.</li> <li>4. Проанализировать планово-высотную съёмочную геодезическую сеть.</li> <li>5. Построение съёмочного обоснования спутниковыми методами</li> <li>6. Проанализировать сведения о территории участка строительства. Топографо-геодезическая обеспеченность участка работ.</li> <li>7. Изучить назначение и требования к точности построения обоснования.</li> <li>8. Произвести проектирование и оценку проекта спутниковой сети.</li> <li>9. Проектирование и оценка проекта сети полигонометрии.</li> <li>10. Построить планово-высотную съёмочную сети.</li> <li>11. Проанализировать методику спутниковых измерений, приборы.</li> <li>12. Изучить угловые и линейные измерения в полигонометрии, приборы.</li> <li>13. Изучить производство топографических съёмок.</li> <li>14. Изучить съёмку на основе глобальных навигационных спутниковых систем.</li> <li>15. Изучить стереотопографическую съёмку.</li> </ol> <p>Проектирование и оценка точности проекта разбивочной сети.</p> <p><b>Примерная тематика по курсовому проектированию</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание геодезической сети специального назначения в различных населенных пунктах( например: агрогородке Тихиничи Рогачевского района)</li> <li>2. Инженерно- планировочная организация жилого района</li> <li>3. Организация транспортного пассажирского обслуживания города</li> <li>4. Анализ инженерной подготовки территории района</li> <li>5. Благоустройство территории жилого района</li> <li>6. Планировка и застройка жилой территории</li> </ol>		
--	---	--	--

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)

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинетов: топографической графики; основ геологии и геоморфологии; математической обработки результатов геодезических измерений; и лабораторий: геоинформационных систем и автоматизированных систем ведения кадастра; технологии кадастровой съемки; технических средств обучения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест - геодезические приборы для производства различных видов съемок: теодолиты, тахеометры, в т.ч. электронные, нивелиры, в т.ч. лазерные; приборы для линейных измерений: штриховые и шкаловые ленты, лазерные рулетки, дальнометры топографические, лазерные ;

- принадлежности: вехи с отражателями, нивелирные рейки, геодезические транспортиры, аэрофотоснимки различных масштабов, образцы фотосхем и фотопланов;

- бланки журналов для полевых измерений и ведомости для камеральных и вычислительных работ;

- комплект учебно-методической документации;

- инструкции по выполнению геодезических и фотограмметрических работ;

- наглядные пособия.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, аудиовизуальные средства.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**

«Технических средств обучения»:

- автоматизированные рабочие места для преподавателя и студентов, оснащенные компьютерами;

- методические пособия для работы на компьютере;

- программное обеспечение общего и специального назначения;

- принтер;

- сканер;

- плоттер;

- модем;

- ксерокс;

- мультимедийный проектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Для хранения геодезических приборов используется геокамера.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Маслов А.В. Геодезия: Учебник. – М.: КолосС, 2008.
2. Курошев Г.Д. Геодезия и топография. – М.: Академия, 2008.
3. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии: Учеб. пособие. – М.: Колос, 2008.
4. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2007.

### Дополнительные источники:

1. Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерная геодезия. – М.: Академия, 2008.
2. Куштин И.Ф. Геодезия: Обработка результатов измерений. – М.: Изд. центр «Март», 2006.
3. Неумывакин Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы: Учебник. – М.: КолосС, 2006.
4. Микляев Ф.А. Настольная книга пользователя IBM PC. – М.: СОЛОН, 2004.
5. Берлянт. Картография. – М.: Недра, 2001.
6. Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Фотограмметрия. – М.: КолосС, 2002.
7. Обиралов А.И., Гебгарт Я.И., Ильинский Н.Д. Практикум по фотограмметрии и дешифрированию снимков. – М.: Недра, 1990.

### Отечественные журналы:

- Геодезия и картография;
- Информационные технологии

### Интернет ресурсы:

- <http://kitatry.ru/page673732>
- <http://www.qarant.ru/action/conference/10121>
- <http://www.qisa.ru/298.html>

## 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в лаборатории «Технологии кадастровой съемки».

В ходе самостоятельной работы студентов им оказываются консультации и обеспечивается доступ к сети Интернет и возможность пользования геодезическими приборами из геокамеры.

Учебная практика по модулю проводится на учебном полигоне с закрепленными на местности геодезическими пунктами и учебным классом, оборудованным для камеральной обработки полевых измерений.

Производственная практика проводится в организациях и предприятиях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся по данному модулю и специальности «ИСОГД».

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональной дисциплины «Основы геодезии и картографии»

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля;
- опыт работы и прохождение стажировки в профильных организациях и предприятиях.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональной дисциплины «Основы геодезии и картографии», имеющие опыт работы и прошедших стажировку в профильных организациях и предприятиях.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<b>ПК 1.1.</b> Выполнять топографические съемки различных масштабов.	Изложение общих сведений об основных видах геодезических работ и применяемых геодезических приборах - обоснование выбора вида съемки для целей землеустройства и кадастра	Текущий контроль методом устного опроса
	- демонстрация работы с геодезическими приборами: теодолитом, нивелиром, мензулой и кипрегелем, тахеометром	Практическая проверка умения работать с геодезическими приборами
	- производство измерений углов, расстояний, превышений	Оценка выполнения ПЗ №1- 3
	- изложение видов и способов производства работ при нивелировании трасс и поверхности	Текущий контроль методом устного опроса
	- анализ производственных ситуаций и решение примеров на определение недоступных для измерения расстояний, на определение элементов круговой кривой с использованием таблиц	Защита и оценка выполнения практических работ №4
	- изложение особенностей и последовательности выполнения различных видов съемок: теодолитной, нивелирной, мензульной, тахеометрической	Текущий контроль методом устного опроса
	- выполнение различных видов полевых геодезических работ на учебном полигоне с осуществлением контроля	Оценка выполнения практических заданий на производственной практике. Анализ
	- производство геодезических	

	<p>земельно-кадастровых работ на производственном участке с применением современной геодезической техники и спутниковых технологий</p>	<p>производственных ситуаций Зачет с дифференцированной оценкой по результатам отчета о производственной практике и отзывов с производства</p>
<p><b>ПК 1.2.</b> Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение содержания и последовательности вычислительной обработки результатов теодолитной съемки</li> <li>- определение координат, точек съёмочного обоснования (решение прямой геодезической задачи)</li> <li>- обработка журнала нивелирования трассы и поверхности. Определение высот точек</li> <li>- изложение особенностей и последовательности вычислительной обработки результатов тахеометрической съемки</li> <li>- обработка результатов тахеометрической съемки</li> <li>- изложение методов и порядка упрощенного уравнивания геодезических сетей сгущения и съёмочных сетей при съемках больших территорий</li> <li>- выполнение упрощенного уравнивания геодезических сетей сгущения и съёмочных ходов различных видов</li> <li>- выполнение автоматизированной обработки результатов полевых измерений с применением программных средств</li> </ul>	<p>Текущий контроль методом устного опроса</p> <p>Защита практической работы № 5-7 и выполнение заданий на учебной практике</p> <p>Текущий контроль методом письменного опроса</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий на учебной и производственной практиках</p>

<p><b>ПК 1.3.</b> Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение последовательности и технологии составления планов теодолитной и тахеометрической съемок и применяемых средств</li> <li>- составление и оформление плана теодолитной съемки</li> <li>- построение продольного и поперечного профиля, проектирование по профилю</li> <li>- составление плана нивелирования поверхности по квадратам с проведением горизонталей</li> <li>- составление и оформление топографического плана по результатам тахеометрической съемки</li> <li>- составление и оформление фрагмента сельскохозяйственной карты</li> <li>- применение средств машинной графики при составлении и оформлении планово-картографических материалов</li> <li>- изложение организации геодезических работ и способов построения опорных сетей при съемке больших территорий для целей землеустройства и кадастра</li> <li>- использование топографической основы для проектирования опорных сетей. Составление схемы аналитических сетей</li> <li>- определение номенклатуры планшета и прямоугольных координат рамок трапеций по таблицам</li> <li>- демонстрация работы с геодезическими приборами повышенной точности</li> <li>- измерение углов и линий с помощью теодолитов и дальномеров повышенной точности</li> <li>- определение элементов центрировки и редукции.</li> </ul>	<p>Текущий контроль методом устного опроса.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий № 8-56 и практических заданий на учебной и производственной практиках .</p>
---	---	--

	Составление таблиц приведенных направлений	
<b>ПК 1.4.</b> Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение методов и технологии получения и обработки аэро- и космических снимков для целей земелустройства</li> <li>- составление накидного монтажа и оценка качества материалов аэрофотосъемки и возможности их использования</li> <li>- исследование метрических свойств аэроснимков</li> <li>- изготовление и корректировка одномаршрутной фотосхемы</li> <li>- демонстрация работы с фотограмметрическими приборами</li> <li>- получение стереоскопической модели местности и рисовка рельефа на аэроснимках</li> <li>- изложение свойств аэроснимков, способов изготовления фотосхем, технологии преобразования снимков в планы и карты</li> <li>- выполнение автоматизированной обработки аэрофотоснимков с помощью компьютерных систем</li> <li>- изложение видов, методов и технологий дешифрирования аэроснимков</li> <li>- выполнение полевого и камерального дешифрирования снимков топографических и сельскохозяйственных объектов, контроля и корректировки результатов дешифрирования</li> <li>- выполнение геодезической привязки аэроснимков</li> <li>- выполнение комбинированной съемки с использованием</li> </ul>	Текущий контроль методами устного и письменного опросов Оценка выполнения практических заданий №1-56 и практического задания на учебной и производственных практиках Зачет по учебной и производственных практиках с дифференцированной оценкой

	аэроснимков и мензульного комплекта - выполнение камеральной обработки полевых измерений: вычисление координат опорных точек, построение и редуцирование фототриангуляционного ряда, графическое транс-формирование и оформление плана	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач при проведении проектно-исследовательских работ	Устный опрос
	- уровень самостоятельности при организации и	Экспертное наблюдение и

	<p>выполнении конкретных производственных задач</p> <p>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>оценка на практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p> <p>Презентация и защита выполненных работ</p>
<p><b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>- анализ стандартных и нестандартных ситуаций, решение ситуационных производственных геодезических и фотограмметрических задач</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на и практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p>
	<p>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Презентация практических работ по анализу производственных ситуаций и при защите отчетов по производственной практике</p>
<p><b>ОК 4</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- поиск, отбор информации из различных источников, включая Интернет. Эффективное использование информации для решения профессиональных задач и личностного развития</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Оценка самостоятельной работы по сбору информации и ее применению</p>
<p><b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные</p>	<p>- демонстрация умений использования информационно-коммуникацион-</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на</p>

технологии в профессиональной деятельности	ных технологий в практической деятельности (использование пакетов прикладных программ при вычислительных и графических работах). Анализ эффективности применения информационных технологий	практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- организация работы с применением технологий группового и коллективного взаимодействия	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий..	- формирование лидерских качеств, качеств руководителя путем организации групповой работы студентов	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
	- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование обучающимися повышения уровня личностного и профессионального развития	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях №1-56, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
	- организация самостоятельной работы при	Оценка самостоятельной

	изучении профессионального модуля	работы студентов
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Оценка самостоятельной работы
	- анализ инноваций при изучении и применении новых технологий в геодезических и фотограмметрических работах	