

**Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРА  
*«Профессиональный цикл»***

по специальности 21.02.04 Землеустройство  
профиль: технологический

Чистополь, 2022

**РАССМОТРЕНО:**

Председатель ПЦК:



А.А. Гарифуллина

Протокол заседания ПЦК

№ 1 от «29» августа 2022г.

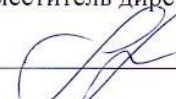
**УТВЕРЖДЕНО:**

Заместитель директора по НМР:



Т.А. Сатунина

Заместитель директора по УР



И.М. Котельникова

Протокол заседания НМС

№ 1 от "31" августа, 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Проведение проектно-исследовательских работ для целей землеустройства и кадастра является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования и разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 21.02.04 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 12.05.2014 г. № 485.

**Организация – разработчик:** ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Разработчик: Гайнутдинова Алина Эдуардовна, преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И.Усманова» Министерства образования и науки Республики Татарстан.

**Эксперты:**

(работодатель)

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Стр 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	38

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРА**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности/профессии 21.02.04 Землеустройство, входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 485 от 12.05.2014 г. в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

в части общих компетенций (ОК):

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В части профессиональных компетенций

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке

ПК 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений

ПК 1.3. Составлять и оформлять плано-картографические материалы

ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий

ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро-и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области геодезии и землеустройства при наличии среднего (полного) общего образования (опыт работы не требуется), а также в программах повышения квалификации указанных работников.

#### **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:**

ПО 1- выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;

ПО 2- обработки результатов полевых измерений;  
 ПО 3-составления и оформления планово-картографических материалов;  
 ПО 4- проведения геодезических работ при съемке больших территорий;  
 ПО 5- подготовки материалов аэро - и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ;

**уметь:**

у1-выполнять рекогносцировку местности;  
 у2-создавать съемочное обоснование;  
 у3-производить привязку к опорным геодезическим пунктам;  
 у4-рассчитывать координаты опорных точек;  
 у5-производить горизонтальную и вертикальную съемки местности различными способами;  
 у6-осуществлять контроль производства геодезических работ;  
 у7-составлять и оформлять планово-картографические материалы;  
 у8-использовать топографическую основу для создания проектов построения опорных сетей, составлять схемы аналитических сетей;  
 у9- производить измерения повышенной точности: углов, расстояний, превышений с использованием современных технологий;  
 у10- производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети;  
 у11- оценивать возможность использования материалов аэро-и космических съемок;  
 у12- составлять накидной монтаж, оценивать фотографическое и фотограмметрическое качество материалов аэрофотосъемки;  
 у13- производить привязку и дешифрирование аэроснимков;  
 у14- пользоваться фотограмметрическими приборами;  
 у15- изготавливать фотосхемы и фотопланы;  
 у16- определять состав и содержание топографической цифровой модели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезических задач;  
 у17в- *работать в программном продукте AutoCAD*  
 у18в - *подготавливать материалы полевых измерений для камеральной обработки*

**знать:**

з1- сущность, цели и производство различных видов изысканий;  
 з2-способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок;  
 з3- порядок камеральной обработки материалов полевых измерений;  
 з4-способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности;  
 з5- организацию геодезических работ при съемке больших территорий;  
 з6- назначение и способы построения опорных сетей;  
 з7- технологии геодезических работ и современные геодезические приборы;  
 з8- технологии использования материалов аэро-и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения;  
 з9- свойства аэрофотоснимка и методы его привязки;  
 з10- технологию дешифрирования аэрофотоснимка;  
 з11- способы изготовления фотосхем и фотопланов;  
 з12- автоматизацию геодезических работ;  
 з13- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий;  
 з14- прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ;  
 з15в - *алгоритм обработки материалов полевых измерений.*

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися.

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 18	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики
ЛР 22	Демонстрирующий способность использования информационные технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией
ЛР 24	Проявляющий ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 579 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 579 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 782 часов;

в том числе в форме практической подготовки – 474 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 193 часов;

учебной и производственной практики – 396 часа.

Использование часов вариативной части:

№	Дополнительные знания, умения, практический опыт	Наименование темы	К-во часов	Обоснование для включения в рабочую программу
1	<i>Уметь У 17в- работать в программном продукте AutoCad</i>	Тема 2.5. Обработка полевых результатов создания опорных сетей на больших территориях	8	Получение обучающимися дополнительных знаний в области проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра для успешной профессиональной деятельности по специальности
2	<i>Уметь У 18- подготавливать материалы полевых измерений для камеральной обработки</i>	Тема 2.2. Порядок камеральной обработки результатов теодолитной съемки	14	
		Тема 2.3. Порядок камеральной обработки результатов нивелирования	10	
		Тема 2.4. Порядок камеральной обработки результатов тахеометрической съемки	2	

3	<i>Знать</i> <b>3</b> <i>15-алгоритм</i> <i>обработки материалов</i> <i>полевых измерений.</i>	Тема 1.1. Способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок	22	21.02.04 Землеустройство
		Тема 1.2. Сущность, цели и производство различных видов изысканий	24	
		Тема 1.3. Организация геодезических работ при съемке больших территорий	10	
		Тема 1.4 Технологии геодезических работ и современные геодезические приборы	16	
		Тема 2.1. Основы камеральной обработки результатов полевых измерений	4	
		<b>итого</b>	108	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Тематический план профессионального модуля

#### ПМ.01 Проведение проектно-исследовательских работ для целей землеустройства и кадастра

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)/ в том числе в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1, 1.4	<b>Раздел 1.</b> Выполнение полевых геодезических работ на производственном участке	240/30	160	30	80	288	108
ПК 1.2, 1.3	<b>Раздел 2.</b> Выполнение камеральной обработки результатов полевых измерений	219/30	146	30	73		
ПК 1.3, 1.5	<b>Раздел 3.</b> Подготовка материалов аэро-и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ	120/18	80	18	40		
ПК 1.1 - 1.5	Учебная практика	288					
ПК 1.1 - 1.5	Производственная практика	108					
<b>Всего:</b>		<b>579/ 474</b>	<b>386</b>	<b>78</b>	<b>193</b>	<b>288</b>	<b>108</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.



## 2.2. 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 работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. ПМ01. Выполнение полевых геодезических работ на производственном участке</b>				
МДК <b>01.01.</b> Технология производства полевых геодезических работ		240/30		
Тема 1.1. Способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок	<b>Содержание</b>		<b>46/10</b>	
	1	<b>УРОК-ПРЕЗЕНТАЦИЯ «Производство теодолитной съемки»</b> -сущность теодолитной съемки -этапы выполнения теодолитной съемки	2	ПК 1 ОК 2 ОК 5 ЛР 13
	2	<b>Полевые работы при теодолитной съемке</b> -рекогносцировка местности -создание съемочной сети (теодолитные ходы, линейные и угловые измерения)	2	
	3	<b>Съемка ситуации полярным способом, способом створов</b> - установка теодолита в рабочее положение -составление абриса	2	
	4	<b>Съемка ситуации полярным способом, способом створов</b> -съемка ситуации полярным способом -съемка ситуации способом створов -контроль полевых работ	2	

5	<b>Съемка ситуации способом угловых и линейных засечек</b> - установка теодолита в рабочее положение - составление абриса	2	ПК 1 ОК 2 ОК 5 ЛР 13
6	<b>Съемка ситуации способом угловых и линейных засечек</b> - съемка ситуации способом угловых засечек - съемка ситуации способом линейных засечек - контроль полевых работ	2	
7	<b>Съемка ситуации способом прямоугольных координат (перпендикуляров)</b> - установка теодолита в рабочее положение - составление абриса - съемка ситуации способом перпендикуляров - контроль полевых работ	2	
8	<b>Организация и контроль полевых работ при нивелировании поверхности</b> - разбивка территории на квадраты - проложение нивелирного хода - полевой контроль	2	
9	<b>Организация и контроль полевых работ при нивелировании поверхности</b> - нивелирование по квадратам - полевой контроль - заполнение абриса нивелирования	2	
10	<b>Нивелирование трассы</b> - нивелирование трассы - высотная привязка - нивелирование поперечников - заполнение журнала	2	
11	<b>Мензульная съемка</b> - приборы применяемые при мензульной съемке, принципы их работы - построение съемочной сети при мензульной съемке	2	

13	<b>Производство тахеометрической съемки</b> -сущность тахеометрической съемки, применение -приборы, применяемые при тахеометрической съемке -содержание и последовательность выполнения полевых работ	2	
14	<b>Организация работ при создании съемочной сети при тахеометрической съемке</b> - рекогносцировка местности -поверки и юстировка приборов - проложение тахеометрического хода - привязка хода к опорной сети -полевой контроль	2	
15	<b>Порядок работы на станции при тахеометрической съемке</b> -установка теодолита в рабочее положение -съемка ситуации и рельефа, кроки -заполнение полевого журнала (для оптических теодолитов) -контроль полевых работ	2	
16	<b>Техника безопасности при проведении полевых работ.</b> -организация геодезических работ в землеустройстве. -правила по технике безопасности при проведении топографо-геодезических работ (птб-88). - лицензирование геодезических работ. -охрана труда	2	ПК 1 ОК 2 ОК 5
17	<b>Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых работ</b>	2	ЛР 13
18	<b>Контрольная работа по теме 1.1.</b>	2	
<b>Практические работы</b>		<b>10/10</b>	
1	<i>Рекогносцировка местности. Создание съемочного обоснования. Плановая и высотная привязка к опорным геодезическим пунктам</i>	2/2	
2	<i>Выполнение горизонтальной и вертикальной съемки</i>	2/2	
3	<i>Определение длин линий нитяным дальномером</i>	2/2	
4	<i>Нивелирование IV класса (техническое) разомкнутого хода</i>	2/2	
5	<i>Нивелирование поверхности с привязкой к пунктам ГГС</i>	2/2	
Тема 1.2. Сущность,	<b>Содержание</b>	<b>50/12</b>	

цели и производство различных видов изысканий	19	<b>Виды и задачи инженерных изысканий</b> -общие сведения об инженерных изысканиях -этапы, сущность -программа инженерных изысканий	2	ПК 1 ОК 4 ОК 8 ЛР 18
	20	<b>Инженерно-геодезические изыскания</b> - цель инженерно-геодезических изысканий -состав работ инженерно-геодезических изысканий	2	
	21	<b>Инженерно-геологические изыскания</b> -цель инженерно-геологических изысканий -состав работ при инженерно-геологических изысканиях	2	
	22	<b>Инженерно-экологические изыскания</b> -цель инженерно-экологических изысканий -состав работ при инженерно-экологических изысканиях	2	
	23	<b>Инженерно-гидрометеорологические</b> -цель инженерно-гидрологических изысканий -состав работ при инженерно- гидрологических изысканиях - гидрометрические работы	2	
	24	<b>Инженерные изыскания для строительства</b> -изыскания площадных сооружений -изыскания для линейных сооружений -современные методы инженерных изысканий	2	
	25	<b>Геодезические сети</b> -общие сведения о геодезических сетях -плановые геодезические сети	2	
	26	<b>Геодезические сети</b> -высотные геодезические сети -знаки для закрепления геодезических сетей	2	
	27	<b>Инженерно-геодезические опорные сети</b> -линейно-угловые сети -полигонометрические сети -геодезическая строительная сетка -высотные опорные сети	2	
28	<b>Инженерно-геодезические опорные сети</b> -назначение, виды, особенности построения опорных сетей	2		

	-триангуляционные сети -трилатерационные сети		
29	<b>Разбивочная основа</b> -назначение и организация разбивочных работ -нормы и принципы расчета точности разбивочных работ	2	
30	<b>Разбивочная основа</b> -способы разбивочных работ -основные разбивочные работы -закрепление осей сооружений	2	
31	<b>Топографическая съемка местности</b> -виды топографических съемок и их место в инженерно-геодезических изысканиях -технология выполнения топографической съемки -контроль производства геодезических работ	2	
32	<b>Геодезические работы при строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций</b> -общие сведения о подземных коммуникациях -разбивка подземных коммуникаций и геодезические работы при их укладке	2	
33	<b>Геодезические работы при строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций</b> -съемка подземных коммуникаций -поиск подземных коммуникаций	2	
32	<b>Вынос в натуру и плано-высотная привязка геологических выработок и геофизических точек</b> -понятие о горных выработках -вынос в натуру горных выработок	2	
33	<b>Вынос в натуру и плано-высотная привязка геологических выработок и геофизических точек</b> -плано-высотная привязка горных выработок -геодезические работы при геофизической разведке	2	
34	<b>Геодезические работы при изучении опасных геологических процессов.</b> - ГОСТ 24846-81	2	

	35	<b>Контроль результатов деятельности студентов по теме 1.2</b>	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>12/12</b>	
	6	<i>Вынос проекта в натуру инструментальным методом</i>	2/2	
	7	<i>Вынос проектной отметки на строительный горизонт</i>	2/2	
	8	Определение высоты и крена сооружения	2/2	
	9	Определение осадки зданий и сооружений	2/2	
	10	<i>Разбивка проектного горизонтального угла</i> <i>Вынос линии проектного уклона</i>	2/2	
	11	<i>Разбивка сооружения площадного типа</i>	2/2	
Тема 1.3. Организация геодезических работ при съемке больших территорий	<b>Содержание</b>		<b>16/4</b>	
	36	<b>Общие сведения о геодезических съемках больших территорий</b> -применение для целей землеустройства и кадастра -организация геодезических работ - государственная геодезическая сеть	2	
	37	<b>Понятие о картографических проекциях</b> -проекция Гаусса -определение прямоугольных координат рамок трапеций	2	ПК 4 ОК 5
	38	<b>Геодезические работы при планировке и застройке городов</b> -планировка и проектирование городской территории -составление и расчеты проекта красных линий -вынесение в натуру и закрепление красных линий, осей проездов, зданий и сооружений	2	ЛР 22
	39	<b>Геодезические работы на строительной площадке</b> -геодезическая основа разбивочных работ; -способы и элементы разбивочных работ; -способы подготовки данных для выноса проекта в натуру;	2	
	40	<b>Особенности геодезических работ в градостроительстве</b> -топографическая основа для проектирования инженерных коммуникаций -геодезические опорные сети на городских территориях -особенности топосъемки застроенных территорий	2	
	41	<b>Автоматизация полевых геодезических работ при организации геодезических работ на больших территориях</b>	2	

		-геоинформационные системы -классификация, основные компоненты - функционирование, применение		
		<b>Практические работы</b>	<b>4/4</b>	
	12	Рекогносцировка местности, проектирование опорной сети	2/2	
	13	Измерения повышенной точности в линейно-угловых сетях	2/2	
Тема 1.4 Технологии геодезических работ и современные геодезические приборы		<b>Содержание</b>	<b>54/4</b>	
	42	<b>Геодезическое обеспечение земельного кадастра</b> -общие понятия о земельном кадастре -состав геодезических работ для кадастра	2	
	43	<b>Геодезическое обеспечение земельного кадастра</b> -способы и точность определения площадей ЗУ -вынос в натуру и определение границ землепользования	2	
	44	<b>Определение площадей земельных участков</b> - общие сведения -методы определения площадей -аналитический метод определения площади земельного участка -графический метод определения площади земельного участка	2	ПК 1 ОК 6 ОК 7
	45	<b>Геодезическое обеспечение строительства линий электропередачи, связи и магистральных трубопроводов</b> -воздушные линии электропередач и связи -магистральные трубопроводы	2	ЛР 24
	46	<b>Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий</b> -гражданские здания и состав геодезических работ при их возведении -геодезические работы при возведении подземной части -построение базисных осевых систем и разбивка на исходном горизонте	2	
	47	<b>Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий</b> -перенос осей и отметок на монтажные горизонты - геодезические работы при возведении надземной части зданий	2	

	<i>различных конструкций</i>		
48	<b>Исполнительные съемки</b> -назначение и методы исполнительных съемок -исполнительные съемки в строительстве -составление исполнительных генеральных планов	2	
49	<b>Геодезические работы при изысканиях и строительстве дорог и мостов</b> -общие сведения о трассировании -горизонтальная съемка трассы и разбивка пикетажа -разбивка круговых кривых	2	
50	<b>Геодезические работы при изысканиях и строительстве дорог и мостов</b> -нивелирование трассы -обработка результатов горизонтальной съемки и нивелирования трассы -расчеты связанные с проектированием дорог	2	
51	<b><i>Геодезические работы при лесоустройстве</i></b> -понятие о лесоустройстве -геодезические работы при подготовке к лесоустройству	2	
52	<b><i>Геодезические работы при лесоустройстве</i></b> -геодезические работы при организации территории и подготовке к лесотаксационным работам	2	
53	<b><i>Геодезические работы при лесоустройстве</i></b> -геодезические работы при инвентаризации лесных массивов -геодезические работы при отводе лесосек	2	
54	<b>Наблюдение за деформациями сооружений геодезическим методом</b> -виды деформации и причины их возникновения; -задачи и организация наблюдений; -точность и периодичность наблюдений; -основные типы геодезических деформационных знаков и их размещение	2	



55	<b>Наблюдение за деформациями сооружений геодезическим методом</b> -наблюдение за осадками сооружений; -наблюдение за горизонтальными смещениями сооружений; -наблюдение за кренами, трещинами и оползнями; -обработка и анализ результатов наблюдений	2	
56	<b>Наземно-космическая съемка местности</b> -общее понятие о системах спутниковой навигации -принципы определения координат точек местности с использованием GPS -приемники GPS -использование GPS технологий при инженерных изысканиях -наземно-космическая топографическая съемка местности	2	
57	<b>Наземно-космическая съемка местности</b> -общее понятие о системах спутниковой навигации -принципы определения координат точек местности с использованием GPS -приемники GPS -использование GPS технологий при инженерных изысканиях -наземно-космическая топографическая съемка местности	2	
58	<b>Современные геодезические приборы</b> -нивелиры -электронные тахеометры -БПЛА	2	
5	<b>Электронные тахеометры</b> -выполнение геодезических работ с помощью электронного тахеометра: последовательность, допуски и контроль	2	
60	<b>Нивелиры</b> -классификация оптических нивелиров -приведение нивелира в рабочее положение - поверки нивелира		
61	<b>Спутниковые навигационные системы</b> -назначение, виды и состав -технология определения координат точек на земной поверхности	2	

	спутниковыми навигационными системами		
61	<b>Спутниковые навигационные системы</b> -назначение, виды и состав -технология определения координат точек на земной поверхности спутниковыми навигационными системами	2	
63	<b>Светодальномеры отечественного и зарубежного производства</b> - принципы их работы	2	
65	<b>Организация инженерно-геодезических работ</b> -Допуск к геодезическим работам -Поверки приборов -свидетельство о допуске	2	
65	<b>Организация инженерно-геодезических работ</b> -Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ	2	
<b>Практические работы</b>		<b>4/4</b>	
14	Определение высоты нижнего провода ЛЭП	2/2	
15	Определение неприступного расстояния, передача высотной отметки через водную преграду	2/2	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	

<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01.</b>		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).	<b>80</b>	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		
1. Сущность теодолитной съемки	8	
2. Съемка малой точности (буссоль, эккер)		
3. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование	2	
4. Барометрическое и гидростатическое нивелирование	2	
5. Сущность тахеометрической съемки	2	
6. Разбивка по трассе пикетажа с выносом главных точек кривой для ВУ	2	
7. Тахеометрическая съемка местности абрис с заполнением полевого журнала для 1 станции	2	
8. Изучение СНиП 11.02-96	2	
9. Схемы привязки к пунктам ГГС	2	
10. Таблица инженерных коммуникаций для 1:500 и 1:1000 масштабов	2	
11. Изучение СНиП 11-104-97	2	
12. Фрагмент разбивочного чертежа здания	2	
13. Изучение СНиП 11-103-97	2	
14. Анализ фрагмента исполнительной съемки	2	
15. Электронные тахеометры, область их применения	2	
16. использование спутниковых технологий в инженерной геодезии	2	
17. Автоматизация тахеометрической съемки	2	
18. современные методы инженерных изысканий	2	
19. геодезические работы при строительстве промышленных сооружений	2	
20. геодезические работы при строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций	2	
21. геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений	2	
22. лазерные приборы, применяемые в строительстве	2	

23. плановая привязка и ориентирование трассы	2	
24. требования по охране окружающей среды при производстве геодезических работ	2	
25. Геодезические знаки на местности.	2	
26. Содержание топографических планов и карт.	2	
27. Определение расстояний недоступных для непосредственного измерения.	2	
28. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования.	2	
29. Сущность барометрического нивелирования.	2	
30. Способы мензульной съемки	2	
31. Организация полевых работ при тахеометрической съемке	2	
32. Подготовка планшета к съемке	2	
33. Определение площади планиметром.	2	
34. Камеральные работы при нивелировании.	2	
35. Обработка данных полевых измерений и составление плана по результатам тахеометрической съемки.	2	
<b>Практика получения первичных профессиональных навыков</b>		
<b>Виды работ:</b>	<b>288</b>	
<b>1</b>	<b>36</b>	
<b>Ознакомительная</b>		
-подготовительные работы	6	
-линейные измерения земной поверхности	6	
-угловые измерения	6	
-измерения превышений	6	
- Измерения современным прибором	16	
<b>2</b>	<b>72</b>	
Теодолитная съемка участка местности		
подготовительные работы. рекогносцировка местности	6	
полевые работы по созданию опорной сети	6	
уравнивание опорной сети, вычисление координат точек, исправление ошибок	6	
выбор и обоснование способов теодолитной съемки	6	
съемка ситуации полярным способом	6	
съемка ситуации способом засечек	6	
съемка ситуации способом перпендикуляров	6	
камеральная обработка полевых измерений (обработка полевых журналов, построение координатной сетки, накладка полигона, нанесение ситуации на план)	12	
оформление контурного плана	6	
составление экспликации земель	6	

	оформление отчета		
3	Техническое нивелирование подготовительные работы (подготовка нивелира к работе, рекогносцировка местности) нивелирование IV кл замкнутого хода камеральная обработка результатов нивелирования, исправление ошибок нивелирование IV кл замкнутого хода камеральная обработка результатов нивелирования, исправление ошибок нивелирование трассы (расчет элементов круговой кривой, разбивка пикетажа, нивелирование, обработка журнала нивелирования, построение профиля, проектирование красной линии) нивелирование поверхности по квадратам камеральная обработка результатов нивелирования оформление отчета	<b>72</b> 6 12 6 12 6 12 6 6 6	
4	Тахеометрическая съемка подготовительные работы. рекогносцировка местности, закрепление пунктов съёмочного обоснования создание планово-высотного обоснования съёмка контуров и рельефа местности съёмка контуров и рельефа местности съёмка контуров и рельефа местности съёмка контуров и рельефа местности камеральные работы. накладка съёмки на план камеральные работы. накладка съёмки на план камеральные работы. накладка съёмки на план построение горизонталей оформление плана тахеометрической съёмки оформление отчета	<b>72</b> 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	
5	Фотограмметрические работы -подготовительные работы (инструктаж по тб, оценка фотограмметрического качества материалов афс, определение масштабов снимков, подбор и поверки приборов) дешифрирование снимков -составление накидного монтажа монтаж фотосхемы оценка качества монтажа фотосхемы -привязка снимков (выбор зон привязки, выбор и обозначение опознаков на снимке и на	<b>36</b> 6 6 6	

	местности, составление схем привязки, определение координат и высот опознаков) -сгущение планово-высотной сети (построение и редуцирование фототриангуляционного ряда) графическое трансформирование создание плановой основы -съёмка рельефа оформление топографического плана -дифференцированный зачет (защита отчета)	6  6  6		
<b>Раздел 2.</b> Выполнение камеральной обработки результатов полевых измерений				
<b>МДК 01.02.</b> Камеральная обработка результатов полевых измерений		<b>219/30</b>		
Тема 2.1. Основы камеральной обработки результатов полевых измерений	<b>Содержание</b>	<b>16/4</b>		
	1	<b>Элементы теории погрешностей геодезических измерений</b> -погрешности измерений -свойства случайных погрешностей измерений -принцип арифметической середины	2	ПК 2
	2	<b>Элементы теории погрешностей геодезических измерений</b> -средняя квадратическая погрешность -понятие о весе измерения. Общая арифметическая середина -действия с приближенными числами	2	ОК 2 ОК 4
	3	<b>Условные знаки на планах, геодезических и строительных чертежах</b> - М 1:100 - М 1:500 - М 1:1000	2	ЛР 2
	4	<b>Линейные измерения</b> -способы -примеры вычислений	2	
	5	<b>Угловые измерения</b> -способы -примеры вычислений	2	
	6	<b>Контрольная работа по теме 2.1</b>	2	
		<b>Лабораторные работы</b>	<b>4/4</b>	
	1	Решение задач по теме элементы теории ошибок	2/2	
	2	Обработка линейных и угловых измерений	2/2	
Тема 2.2.	<b>Содержание</b>	<b>30/4</b>		

Порядок камеральной обработки результатов теодолитной съемки	7	<b>Алгоритм обработки материалов полевых измерений при теодолитной съемке</b> -Проверка полевых журналов -полевые материалы по теодолитной съемке -содержание заполненного журнала теодолитной съемки -контроль полевых материалов - Составление схемы съёмочного обоснования	2	ПК 3 ОК 2 ЛР 24
	8	<b>Алгоритм обработки материалов полевых измерений при теодолитной съемке</b> - вычисление горизонтальных проложений сторон - вычисление приращений координат точек хода	2	
	9	<b>Создание плана теодолитной съемки</b> - разбивка сети координат - технология, инструменты - допуски и контроль		
	10	<b>Уравнивание горизонтальных углов</b> - понятия «фактическая и теоретическая» суммы углов для замкнутого и разомкнутого ходов - ошибки (фактическая, теоретическая, допустимая) -поправки в углы -вычисление и контроль исправленных углов	2	
	11	<b>Вычисление дирекционных углов и румбов</b> - правила вычисления дирекционных углов для разомкнутого и замкнутого теодолитных ходов - порядок вычисления дирекционных углов	2	
	12	<b>Вычисление дирекционных углов и румбов</b> - контроль вычисления дирекционных углов -вычисление румбов	2	
	13	<b>Вычисление и уравнивание приращений координат</b> -правила вычисления приращений координат -невязки (абсолютная, относительная, предельная) -уравнивание приращений	2	

	14	<b>Вычисление и уравнивание приращений координат</b> -вычисление исправленных приращений, контроль -Вычисление координат опорных точек теодолитного хода	2	
	15	<b>Составление планово-картографических материалов</b> - предварительные расчеты для построения координатной сетки -построение координатной сетки с помощью линейки Дробышева -контроль построения координатной сетки	2	
	16	<b>Составление планово-картографических материалов</b> - предварительные расчеты для построения координатной сетки -построение координатной сетки с помощью линейки Дробышева -контроль построения координатной сетки	2	
	17	<b>Построение плана теодолитной съемки</b> - нанесение точек теодолитного хода на план -нанесение на план ситуации -контроль нанесения ситуации	2	
	18	<b>Оформление планово-картографических материалов</b> - компоновка плана - условные знаки для построения планов -шрифтовое оформление	2	
	19	<b>Контрольная работа по теме 2.2</b>	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4/4</b>	
	3	<i>Подготовка материалов полевых измерений теодолитной съемки для камеральной обработки</i>	2/2	
	4	<i>Обработка полевого материала теодолитной съемки</i>	2/2	
Тема 2.3. Порядок камеральной обработки результатов нивелирования	<b>Содержание</b>		<b>34/8</b>	
	20	<b>Алгоритм обработки материалов полевых измерений при нивелировании замкнутого хода</b> -Обработка журнала нивелирования замкнутого хода -содержание журнала -контроль полевых результатов	2	



21	<i>Алгоритм обработки материалов полевых измерений при нивелировании замкнутого хода</i> -алгоритм обработки журнала нивелирования -контроль вычислений	2	ПК 2 ПК 4 ОК 2 ОК 4 ЛР 13
22	<i>Алгоритм обработки материалов полевых измерений при нивелировании разомкнутого хода</i> -анализ полевых результатов измерений -обработка журнала по алгоритму -контроль камеральных работ	2	
23	<b>Организация и проведение работ по построению продольного профиля</b> - анализ исходных данных -выбор масштабов -построение профиля -оформление продольного профиля	2	
24	<b>Построение профиля</b> -исходные данные для построения профиля -порядок работ по построению профиля -оформление профиля -требования к нанесению проектной линии	2	
25	<b>Построение профиля</b> -проектные отметки - вычисление рабочих отметок -точки нулевых работ -проектный уклон	2	
26	<i>Алгоритм обработки материалов полевых измерений при нивелировании поверхности</i> -контроль результатов полевых работ -обработка журнала нивелирования хода	2	
27	<i>Алгоритм обработки материалов полевых измерений при нивелировании поверхности</i> -вычисление ГИ для каждой станции -вычисление отметок вершин квадратов	2	

		<i>-контроль вычислений</i>		
	28	<b>Организация и проведение работ по обработке нивелирования поверхности</b> -картограмма земляных работ -составление плана земляных масс	2	
	29	<b>Организация и проведение работ по обработке нивелирования поверхности</b> -картограмма земляных работ -составление плана земляных масс	2	
	30	<b>Построение плана участка местности</b> -выбор масштаба для построения плана - оформление вершин квадратов на плане -интерполирование	2	
	31	<b>Построение плана участка местности</b> -нанесение ситуации -построение графика заложений -оформление топографического плана	2	
	32	<b>Контрольная работа по теме 2.3</b>	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8/8</b>	
	5	Обработка журнала нивелирования	2/2	
	6	Построение профиля местности	2/2	
	7	Составление плана земляных масс	2/2	
	8	Расчет элементов КК	2/2	
Тема 2.4. Порядок камеральной обработки результатов тахеометрической съемки	<b>Содержание</b>		<b>24/4</b>	
	33	<b>Обработка тахеометрического хода</b> - плановая увязка хода -контроль вычислений	2	
	34	<b>Обработка тахеометрического хода</b> -высотная увязка хода -контроль вычислений	2	ПК 2 ПК 3

	35	<b>Обработка журнала тахеометрической съемки</b> -контроль результатов полевых работ -вычисление угла наклона -определение по таблице $d$ и $h$ табличное - вычисление фактического превышения -вычисление отметок речных точек	2	ОК 2 ОК 9 ЛР 15
	36	<b>Организация и проведение работ по обработке журнала тахеометрической съемки</b> -анализ исходных материалов -обработка журнала согласно алгоритма -контроль вычислений	2	
	37	<b>Организация и проведение работ по обработке журнала тахеометрической съемки</b> -анализ исходных материалов -обработка журнала согласно алгоритма -контроль вычислений	2	
	38	<b>Построение и оформление топографического плана</b> -предварительный расчет -построение координатной сетки	2	
	39	<b>Построение и оформление топографического плана</b> -накладка полигона по координатам вершин -нанесение ситуации	2	
	40	<b>Построение и оформление топографического плана</b> - графическое интерполирование (построение рельефа)	2	
	41	<b>Построение и оформление топографического плана</b> -оформление топографического плана	2	
	42	<b>Контроль обработки материалов тахеометрической съемки (контрольная работа)</b>	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4/4</b>	
	9	Обработка журнала тахеометрической съемки	2/2	
	10	Построение и оформление топографического плана	2/2	
Тема 2.5. Обработка полевых результатов	<b>Содержание</b>		<b>42/10</b>	
	43	<b>Решение прямой и обратной геодезической задачи</b>	2	

создания опорных сетей на больших территориях		-решение прямой геодезической задачи -решение обратной геодезической задачи		ПК 2 ОК 4 ЛР 22
	44	<b>Решение прямой и обратной геодезической задачи</b> -решение обратной геодезической задачи	2	
	45	<b>Уравнивание системы теодолитных ходов с одной узловой точкой</b> -схема сети -вычисление окончательного значения дирекционного угла узловой линии -уравнивание углов, вычисление дирекционных углов -вычисление приращений координат	2	
	46	<b>Уравнивание системы теодолитных ходов с одной узловой точкой</b> -вычисление окончательного значения координат узловой точки -уравнивание приращений координат -вычисление координат точек сети	2	
	47	<b>Организация и проведение работ по уравниванию системы теодолитных ходов с одной узловой точкой</b> -составление схемы сети -определение узловой линии -вычисление дирекционного угла узловой линии по каждому ходу	2	
	48	<b>Организация и проведение работ по уравниванию системы теодолитных ходов с одной узловой точкой</b> - уравнивание углов -вычисление и уравнивание приращений координат -вычисление координат точек опорной сети	2	
	49	<b>Уравнивание системы нивелирных ходов с одной узловой точкой</b> - схема сети -вычисление окончательного значения отметки узловой точки	2	
	50	<b>Уравнивание системы нивелирных ходов с одной узловой точкой</b> -уравнивание превышений по ходам -вычисление отметок		

51	<b>Организация и проведение работ по уравниванию системы нивелирных ходов с одной узловой точкой</b> - составление схемы сети -вычисление отметки узловой точки по каждому ходу и окончательного значения -уравнивание превышений по ходам и вычисление отметок точек опорной сети	2	
52	<b>Понятие о ЦММ</b> -общие сведения о ЦММ -состав и содержание ЦММ	2	
53	<b>Понятие о ЦММ</b> -методы построения	2	
54	<i>Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении камеральных работ (AutoCAD)</i>	2	
55	<b>Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении камеральных работ (Credo топограф)</b>	2	
56	<b>Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении камеральных работ (Credo топограф)</b>	2	
57	<b>Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении камеральных работ (Credo объемы)</b>	2	
58	<b>Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении камеральных работ (Credo топограф)</b>	2	
<b>Лабораторные работы</b>		<b>10/10</b>	
11	<i>Работа в программе AutoCAD (Основные операции и принцип работы программы)</i>	2/2	
12	<i>Работа в программе AutoCAD (Обработка данных)</i>	2/2	
13	Работа в программе Credo топограф (Основные операции и принцип работы программы)	2/2	
14	Работа в программе Credo топограф (Обработка данных)	2/2	

	15	Работа в программе Credo объемы	2/2	
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 0102.</b>			<b>73</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. (8часов)			8	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
1. Вероятные ошибки при измерениях горизонтальных углов			4	
2. Составление схемы опорной сети с нанесением исходных данных			4	
3. Уравнивание горизонтальных углов			4	
4. Вычисление дирекционных углов			4	
5. Вычисление приращений координат			4	
6. Уравнивание приращений координат			4	
7. Вычисление координат опорных точек			4	
8. Построение координатной сетки			4	
9. Построение плана теодолитной съемки			8	
10. Оформление плана теодолитной съемки			6	
11. Приборы применяемые для измерения углов в сетях сгущения			4	
12. Государственная геодезическая сеть			4	
13. Уравнивание центральной системы			4	
14. Понятие об измерении линий оптическими дальномерами двойного изображения			6	
15. Способы измерения углов			3	
<b>Раздел 3.</b> Подготовка материалов аэро-и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ				
<b>МДК 01.03.</b> Выполнение фотограмметрических работ			<b>120/18</b>	
Тема 3.1. Оценка возможности использования материалов аэро-и космических съемок	<b>Содержание</b>		<b>18/2</b>	
	1	<b>Введение</b> -Фотограмметрия- как наука -Направления развития -Связь с другими науками	2	
	2	<b>Физические основы аэро-и космических съемок земли</b> -понятия и определения	2	

		-схема получения первичной информации -роль атмосферы при проведении АКС		
	3	<b>Аэро- и космические съёмочные системы</b> -классификация съёмочных систем -основные критерии съёмочных систем -свойства фотограмметрических материалов	2	
	4	<b>Фотографические съёмочные системы</b> - общие сведения -кадровые топографические аэрофотоаппараты	2	ПК 5
	5	<b>Понятие о фотографическом процессе</b> - негативный процесс -позитивный процесс -понятие о цветной фотографии	2	ОК 1 ОК 8
	6	<b>Нефотографические съёмочные системы</b> -виды съёмочных систем	2	ЛР 22
	7	<b>Производство аэрофотосъёмки</b> -технические показатели аэрофотосъёмки -разработка технического задания -подготовка оборудования -аэрофотосъёмка	2	
	8	<b>Оценка возможности использования материалов аэро-и космических съёмок</b> -оценка фотографического качества материалов аэрофотосъёмки -составление накидного монтажа - оценка фотограмметрического качества материалов аэрофотосъёмки	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>2/2</b>	
	1	Составление накидного монтажа, оценка фотографического фотограмметрического качества аэрофотоснимков	2/2	
Тема 3.2. Свойства одиночного снимка	<b>Содержание</b>		<b>18/4</b>	
	9	<b>Определение масштаба снимка</b> -понятие «масштаб снимка», «рабочая площадь снимка» -способы определения масштаба снимка	2	ПК 5
	10	<b>Элементы центральной проекции</b>	2	ОК 4

		-понятие о горизонтальном и наклонном снимке -основные элементы центральной проекции		ОК 8
	11	<b>Влияние угла наклона на геометрические свойства снимка</b> -смещение точек снимка вследствие угла наклона -определение поправок за угол наклона	2	ЛР 13
	12	<b>Влияние рельефа местности на геометрические свойства снимка</b> -смещение точек снимка вследствие рельефа местности -определение поправок за рельеф -искажение направлений	2	
	13	<b>Элементы ориентирования снимка</b> -системы координат, применяемые в фотограмметрии -назначение элементов ориентирования снимка -элементы внутреннего ориентирования -элементы внешнего ориентирования -связь координат снимка и местности	2	
	14	<b>Понятие о стереоскопической съемке</b> -зрительный аппарат человека и его возможности -стереоскопическая съемка -стереоскопический эффект	2	
	15	<b>Измерительные фотограмметрические приборы</b> -стереоскопы -стереокомпараторы -универсальные стереоскопические приборы	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>4/4</b>	
	2	Определение масштаба снимка	2/2	
	3	Определение на снимке элементов центральной проекции	2/2	
	<b>Содержание</b>		<b>14/6</b>	
Тема 3.3. Составление аналитических сетей	16	<b>Привязка снимков</b> -понятие привязки снимка -планово-высотная привязка снимков -составление проекта привязки -оформление точек на снимке и на местности	2	ПК 5 ОК 4



	17	<b>Выбор и обоснование методов привязки снимков</b> -факторы, влияющие на выбор метода привязки снимков -методы привязки снимков	2	ОК 9
	18	<b>Пространственная аналитическая фото триангуляция</b> - общие сведения -виды и назначение фототриангуляционных точек	2	ЛР 24
	19	<b>Построение фототриангуляционного ряда</b> -выбор фототриангуляционных точек на снимке -построение калек направлений -построение общей кальки -редуцирование ряда	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>6/6</b>	
	4	Привязка снимков	2/2	
	5	Построение фототриангуляционного ряда	2/2	
	6	Редуцирование фототриангуляционного ряда	2/2	
Тема 3.4. Способы изготовления фотосхем и фотопланов	<b>Содержание</b>		<b>8/4</b>	
	20	<b>Фотосхема</b> -определение фотосхемы -назначение фотосхемы -виды фотосхем -монтаж фотосхем -контроль качества монтажа фотосхемы	2	ПК 5 ОК 4 ОК 8
	21	<b>Фотоплан</b> -определение фотоплана -трансформирование снимков -монтаж фотоплана -контроль качества монтажа фотоплана	2	ЛР 18
	<b>Практические работы</b>		<b>4/4</b>	
	7	Монтаж фотосхемы	2/2	
	8	Контроль качества монтажа фотосхемы	2/2	
Тема 3.5. Дешифрирование материалов аэро-и	<b>Содержание</b>		<b>8/2</b>	
	22	<b>Общие сведения о дешифрировании</b> -определение и назначение дешифрирования	2	ПК 5

космических съемок		-классификация дешифрирования		ОК 4 ОК 8 ЛР 2	
	23	<b>Визуальный метод дешифрирования</b> -исходные материалы для дешифрирования -дешифровочные признаки -общие вопросы технологии визуального дешифрирования	2		
	24	<b>Технология дешифрирования объектов при создании базовых карт земель М1:10000-1:25000 и их признаки</b> -объекты дешифрирования -дешифровочные признаки -технология дешифрирования	2		
	<b>Практические работы</b>		<b>2/2</b>		
	9	Дешифрирование снимков	2/2		
Тема 3.6. Технологии использования материалов аэро-и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		
	25	<b>Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур</b> - выбор оптимальных сроков съемки -виды съемок -индикаторы почв	2	ПК 5 ОК 2 ОК 9 ЛР 18	
	26-27	<b>Почвенное картографирование</b> -назначение почвенного картографирования -потенциальные возможности дистанционного изучения почв	4		
	28-29	<b>Мониторинг земель дистанционными методами</b> -характеристика подсистем мониторинга -технологии мониторинга земель дистанционными методами -экологический мониторинг земель	4		
	<b>Содержание</b>		<b>4</b>		
Итоговая аттестация	<b>Дифференцированный зачет</b>		4		

<p><b>Самостоятельная работа при изучении МДК01.03.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исторический обзор развития фотограмметрии</li> <li>2. Оптические свойства объектов земной поверхности</li> <li>3. Особые условия проведения аэрофотосъемки городских территорий</li> <li>4. Влияние прочих факторов на геометрические свойства снимка и совместное влияние</li> <li>5. Способы стереоскопического наблюдения снимков</li> <li>6. Поперечный и продольный параллаксы точек снимка</li> <li>7. Определение превышений точек местности на паре снимков</li> <li>8. Масштаб снимка и ее метрические свойства</li> <li>9. Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель</li> <li>10. Наблюдение за состоянием с/х посевов многолетних насаждений</li> <li>11. Применение АКС в экологическом мониторинге</li> </ol>	<p><b>40</b></p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	
---	---	--

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимуму материально-технического обеспечения

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий «Геодезии с основами картографии», «Автоматизированной обработки землеустроительной информации», учебного полигона

##### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Геодезии с основами картографии:

Оптические и электронные геодезические приборы, комплекты плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Автоматизированная обработка землеустроительной информации: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, прикладное программное обеспечение (AutoCAD), комплект учебно-методической документации.

Оборудование учебного полигона: полевой компаратор для мерных приборов; опорная сеть, закрепленная постоянными знаками (грунтовые и стенные репера); наличие поблизости пунктов ГГС.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательные учебную и производственную практики, которые рекомендуется проводить в период полевых работ, по завершении профессиональных модулей и выполнении соответствующих контролей.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Буденков Н.А. Курс инженерной геодезии: учебник 2е изд., М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. -272с.
2. Дьяков Б.Н. Геодезия: учебник для СПО– 2-е изд. Стер. – Санкт Петербург: Лань 2022. – 996с.
3. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки: учебник для студ. учреждений высш. образования 5-е изд., стер. - М: издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.
4. Макаров К.Н. Инженерная геодезия: учебник для СПО 2е изд., М.: Издательство Юрайт, 2017. -348 с.

Интернет-ресурсы:

<http://geodesiya.ru/>  
<http://www.geodesylib.ru>  
<http://geo-book.ru/>

Дополнительные источники

СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»

Геодезические, картографические нормы и правила (ГКИН) 0-271-03

СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства

СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания (свод правил)

Условные знаки для топографических карт масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000

СНиП 14-01-96 порядок получения и обработки топографо-геодезических материалов

ГОСТ 52369-2005 Фотограмметрия

Профессиональные информационные системы AutoCAD

Электронная библиотечная система:

<https://profspo.ru/>  
<https://spo.e.lanbook.com/>  
<https://znanium.com/>  
<https://urait.ru/>

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях, соответствующих профилю специальности «Землеустройство».

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: ОП.03 Основы почвоведения и сельскохозяйственного производства, ОП.04 Основы мелиорации и ландшафтоведения, ОП.08 Основы геодезии и картографии, а также профессионального модуля ПМ 03. Правовое регулирование отношений при проведении землеустройства, ПМ 04. Осуществление контроля использования и охраны земельных ресурсов и окружающей среды, ПМ 02 Проектирование организация и устройство территории различного назначения должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно

При реализации программы модуля с применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий текущий контроль и оценка результатов осуществляется на электронной платформе Google Класс. Формы и методы текущего контроля успеваемости: on-line-опрос, наблюдение, домашние задания, контрольные и самостоятельные работы, рефераты, лабораторные работы, тестирование on-line и off-line, проекты.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	<p>Качество выполнения поверок приборов и их юстировки;</p> <p>- Выбор технологических схем выполнения различных видов полевых геодезических работ;</p> <p>Качество выполнения полевых геодезических работ</p>	<p>- защита практических занятий;</p> <p>-контрольные работы по темам МДК.</p> <p>-Диф. зачеты по производственной практике и по каждому из разделов ПМ.</p> <p>-Комплексный экзамен по ПМ: Практическое задание 1.</p>
ПК 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений	<p>Выбор и использование пакетов прикладных программ для обработки результатов полевых измерений</p>	<p>- защита практических занятий;</p> <p>-контрольные работы по темам МДК.</p> <p>-Диф. зачеты по производственной практике и по каждому из разделов ПМ.</p> <p>-Комплексный экзамен по ПМ: Практическое задание 1.</p>
ПК 1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы	<p>☑ Качество составления планово-картографических материалов;</p> <p>Выбор и использование пакетов прикладных программ для построения планово-картографических материалов</p>	<p>- защита практических занятий;</p> <p>-контрольные работы по темам МДК.</p> <p>-Диф. зачеты по производственной практике и по каждому из разделов ПМ.</p> <p>-Комплексный экзамен по ПМ: Практическое задание 2.</p>
ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий	<p>Качество создания съемочного геодезического обоснования при съемке больших территорий</p>	<p>- защита практических занятий;</p> <p>-контрольные работы по темам МДК.</p> <p>-Диф. зачеты по производственной практике и по каждому из разделов ПМ.</p> <p>-Комплексный экзамен по ПМ: Практическое задание 1.</p>
ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро-и космических съемок для использования при проведении проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и	<p>☑ Оценка качества материалов аэро- и космических съемок;</p> <p>☑ Качество выполнения фотограмметрических работ</p>	<p>- защита практических занятий;</p> <p>-контрольные работы по темам МДК.</p> <p>-Диф. зачеты по производственной практике и по каждому из разделов ПМ.</p> <p>-Комплексный экзамен по ПМ:</p>

кадастра		<i>Практическое задание 2.</i>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов выполнения съемки оценка эффективности и качества выполнения;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выполнении различных видов геодезических работ	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	работа на электронных приборах;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	использование информационных технологий при обработке полевых измерений	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи	взаимодействие с обучающимися, преподавателями ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

<p>профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>		<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР2Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<p>- демонстрация активной гражданской позиции  - демонстрация приверженности принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества,  - демонстрация деятельности в общественных организациях</p>	<p>Анкетирование;  участие в мероприятиях;</p>
<p>ЛР13Демонстрирующей готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>– демонстрация интереса к будущей профессии;  -демонстрация готовности и способности вести диалог с другими, достижения взаимопонимания с ними;  -проявление способности находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной среде;  – участие в исследовательской и проектной работе;  – участие в конкурсах профессионального мастерства,</p>	<p>Анкетирование;  участие в мероприятиях;  участие в исследовательских работах  участие в конкурсах профессионального мастерства</p>



	олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде.	
ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	-проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	Анкетирование; участие в мероприятиях; самооценка событий
ЛР 18 Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики	- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо РТ; - проявление активного участия в социально значимой деятельности на местном и региональном уровнях.	Анкетирование; участие в мероприятиях;
ЛР 22 Демонстрирующий способность использования информационных технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией	-демонстрация способности использования информационных технологий в профессиональной деятельности, умение пользоваться профессиональной документацией; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	Анкетирование; участие в мероприятиях; мониторинг активности; позитивное отношение к базовым ценностям
ЛР 24 Проявляющий ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с	-демонстрация проявления ответственности, дисциплинированности, трудолюбия, нацеленный на достижение поставленных задач; - демонстрация эффективного взаимодействия с членами команды, сотрудничества с другими людьми; -демонстрация проектного мышления;	-педагогическое наблюдение

другими людьми, проектно мыслящий.	– участие в исследовательской и проектной работе; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде.	
---------------------------------------	--	--