

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ - ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Председатель учебно-
методической комиссии
БГМТ-филиала ФГБОУ ВО
Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А.
«1» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Специальность 21.02.04 Землеустройство

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 6 месяцев

Бузулук, 2021 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК специальности 21.02.04

Землеустройство

от «__» _____ №__ протокола

_____ Исаева Е.А., председатель ПЦК

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	29
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	33

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.04 Землеустройство, входящей в укрупненную группу специальностей 120000 Геодезия и землеустройство, по направлению подготовки, в части освоения основного проведения проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра и соответствующих 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 планово-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 при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО 21.02.04 Землеустройство 12192 «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах».

1.2 Цели и задачи профессионального 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:

- выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;
- обработки результатов полевых измерений;
- 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;

уметь:

- выполнять рекогносцировку местности;
- создавать съемочное обоснование;
- производить привязку к опорным геодезическим пунктам;
- рассчитывать координаты опорных точек;
- производить горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами;
- осуществлять контроль производства геодезических работ;

- составлять и оформлять планово-картографические материалы;
- использовать топографическую основу для создания проектов построения опорных сетей, составлять схемы аналитических сетей;
- производить измерения повышенной точности: углов, расстояний, превышений с использованием современных технологий;
- производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети;
- оценивать возможность использования материалов аэро- и космических съемок;
- составлять накидной монтаж, оценивать фотографическое и фотограмметрическое качество материалов аэрофотосъемки;
- производить привязку и дешифрирование аэрофотоснимков;
- пользоваться фотограмметрическими приборами;
- изготавливать фотосхемы и фотопланы;
- определять состав и содержание топографической цифровой модели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезических задач;

знать:

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

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы

профессионального модуля:

Всего – 800 часов;

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 622 часов, включая:

включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 370 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 178 часов;

учебной и производственной практики – 252 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности по выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. 12192 «замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование компетенции
ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке
ПК 1.2	Обрабатывать результаты полевых измерений
ПК 1.3	Составлять и оформлять планово-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
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

Всего:	800	370	108	-	178	216	36
--------	-----	-----	-----	---	-----	-----	----

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	Формируемая компетенция	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел ПМ 1 Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра		800		
МДК. 01.01 Технология производства полевых геодезических работ		100		
Раздел 1 Теодолитная съёмка		10		
Тема 1.1 Производство теодолитной съёмки	Содержание Применение теодолитной съёмки в народном хозяйстве. Построение опорной сети для теодолитной съёмки. Определение недоступных расстояний. Объекты и методы съёмки контуров ситуации.	6	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5	1,2,3
	Практическое занятие 1	4	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5	
	Определение недоступного расстояния. Решение примеров на определение недоступного расстояния. Съёмки контуров ситуации различными способами.	2		
		2		
Раздел 2 Нивелирные работы		26		1,2
Тема 2.1 Производство нивелирования	Содержание Полевые работы при нивелировании IV класса Обработка журнала Постраничный контроль	10	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5	
Тема 2.2 Производство технического	Содержание	12	ОК 1 – 9	1,2,3

нивелирования	Производство технического нивелирования. Подготовительные работы для технического нивелирования трассы. Трассирование, разбивка пикетажа, закрепление точек продольного и поперечного профилей Круговых кривых Продольно-поперечное нивелирование трассы Журнал технического нивелирования		ПК 1.1-1.5	
	Практическое занятие 2	4	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5	
	Вычисление пикетажа главных точек круговой кривой. Разбивка пикетажа	2		
	Вычерчивание кривой	2		
	Раздел 3 Тахеометрическая съёмка	14		
Тема 3.1 Производство тахеометрической съёмки	Содержание	10	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5	1,2,3
	Съёмочная сеть для тахеометрической съёмки			
	Съёмка ситуации и рельефа. Кроки			
	Ведение журнала.			
	Практическое занятие 3	4	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5	
Раздел 4 Геодезические работы при съёмке больших территорий	Определение МО. Установка МО близко к 0	2		
	Вертикальные углы. Превышения	2		
	Содержание	18		
Тема 4.1 Построение геодезической	Содержание	10	ОК 1 – 9	1,2,3

сети сгущения. Съёмочные сети	Общие сведения о геодезических сетях сгущения. Схемы их построения Составление проекта построения сетей сгущения. Рекогносцировка и закрепление пунктов геодезической сети на местности. Приборы, применяемые для измерения углов в сетях сгущения Способы измерения горизонтальных углов. Журнал полевых измерений и его обработка Предварительное вычисление сторон в сетях сгущения Определение элементов центрировки и редукций и приведение направлений к центрам знаков	ПК 1.1-1.5				
				Практическое занятие 4	4	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5
				Обработка журнала полевых наблюдений, составление таблиц приведённых направлений	4	
				Практическое занятие 5	4	
				Измерение направлений способом круговых приёмов и углов способом повторений	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.01			32			
Самостоятельная работа включает в себя подготовку отчетов по лабораторным работам, решение задач индивидуально по вариантам						
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы					
	1. нивелирные геодезические знаки § 63; 2. нивелирные рейки, костыли § 69; 3. основные положения о построении высотного геодезического обоснования (литература: геодезия В.М. Голубкин) 4. технические показатели плановых геодезических сетей сгущения. Закрепление пунктов сетей сгущения 1 и 2 разрядов (Ю.К. Неумывакин. Практикум по геодезии стр. 169 и 173. Зарисовать рис. 79, 80. В.М. Голубкин § 97) 5. Ознакомление с работой топографического светодальномера (Ю.К. Неумывакин стр. 41) 6. Задачник Н.Ф. Моргунов, М.: Недра, 1979. § 13 стр. 34-35 7. Задачник по геодезии Н.Ф. Моргунов, - М.: Недра, 1979. Задачи 128, 130, 140 8. Моргунов Н.Ф. Задачник по геодезии, § 42,43					
МДК.01.02 Камеральная обработка результатов полевых измерений			227			

Раздел 1 Теодолитная съёмка Тема 1.1 Обработка материалов теодолитной съёмки и составление плана	Содержание	26	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9	1,2,3
	Введение			
	Обработка журнала теодолитной съёмки			
	Увязка углов			
	Приращение координат замкнутых теодолитных ходов			
	Приращение координат разомкнутых теодолитных ходов			
	Вычисление координат точек			
	Нанесение координат на план			
	Оформление плана горизонтальной съёмки			
	Решение обратной геодезической задачи			
Раздел 2 Определение площадей Тема 2.1 Методы определения площадей	Практическое занятие	8	ОК 2 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3	1,2,3
	Обработка материалов теодолитной съёмки и составление плана			
	Обработка журнала теодолитной съёмки. Увязка углов			
	Приращение координат замкнутых теодолитных ходов			
	Приращение координат разомкнутых теодолитных ходов			
	Нанесение координат на план. Вычисление координат точек			
	Оформление плана горизонтальной съёмки. Решение обратной геодезической задачи			
	Содержание			
	Определение площадей			
	Аналитический метод определения площадей			
Механический способ определения площадей				
Практическое занятие	12	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9	1,2,3	
Методы определения площадей.				
Вычислить общую площадь полигона по координатам его вершин				
Определить площадь графическим способом	2			

	Поверки планиметра. Определение цены деления планиметра и приведение ее к заданной.	4		
	Методы определения площадей	6		
Тема 2.2 Определение площадей землепользования и контуров земельных угодий	Содержание	8	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9	1,2,3
	Вычисление площадей землепользований и контуров земельных угодий			
	Вычисление площади контуров на плане и увязка их			
	Составление экспликации контуров			
	Оформление кальки контуров			
	Практическое занятие	8	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9	
	Определение площадей землепользования и контуров земельных угодий			
	Определение общей площади участка по способу Савича	2		
	Определение площадей секций и контуров на плане и их увязка	2		
	Составление экспликации и кальки контуров	2		
Учет деформации плана при определении площади	2			
	24			
Раздел 3 Нивелирные работы Тема 3.1 Производство технического нивелирования	Содержание	14	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9	1,2,3
	Журнал технического нивелирования и его обработка			
	Определение невязок в превышениях, уравнивание превышений			
	Вычисление высот посредством горизонта прибора и превышений			
	Построение профиля трассы			
	Нанесение на профиль и вычисление отметок проектной линии			
	Нивелирование поверхности по квадратам			
	Составление плана и проведение горизонталей			
	Практическое занятие	10	ПК 1.1- ПК 1.5	
	Производство технического нивелирования			

	Обработка журнала продольно-поперечного нивелирования трассы	2	ОК 1-9		
	Определение отметок связующих и промежуточных точек				2
	Построение профиля трассы				
Раздел 4 Тахеометрическая съёмка Тема 4.1 Производство тахеометрической съёмки	Содержание	16	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9	1,2,3	
	Камеральная обработка полевых измерений	6			
	Увязка ходов Составление плана тахеометрической съёмки				
	Практическое занятие	10	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9		
	Производство тахеометрической съёмки				
	Обработка журнала тахеометрической съёмки: вычисление углов наклона				2
	горизонтальных проложений, превышений, отметок реечных точек				
	Составление плана тахеометрической съёмки				4
	Интерполирование и проведение горизонталей				
	6				
Раздел 5 Теория погрешностей измерений		6			
Тема 5.1 Теория погрешности измерений	Содержание	6	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9	1,2,3	
	Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей Принципы оценки точности геодезических работ Неравноточные измерения и их веса				
Раздел 6 Геодезические работы при съёмке больших территорий		24			
Тема 6.1 Упрощенное уравнивание	Содержание	12	ПК 1.1-	1,2,3	

сетей сгущения и съёмочных ходов	Методы уравнивания геодезических сетей. Виды условных уравнений в триангуляции. Уравнивание центральной системы	ПК 1.5 ОК 1-9		
	Уравнивание геодезического четырёхугольника, цепи треугольников между двумя исходными сторонами, цепи треугольников между двумя исходными пунктами			
	Уравнивание ходов с одной узловым точкой			
	Уравнивание ходов с двумя узловыми точками			
	Уравнивание ходов способом последовательных приближений			
	Уравнивание ходов способом красных чисел (способ профессора В.В. Попова)			
	Практическое занятие			12
	Упрощенное уравнивание сетей сгущения и съёмочных ходов			
	Уравнивание центральной системы			2
	Уравнивание геодезического четырёхугольника, цепи треугольников между двумя исходными сторонами, цепи треугольников между двумя исходными пунктами			2
Уравнивание ходов с одной узловым точкой	2			
Уравнивание ходов с двумя узловыми точками	2			
Уравнивание ходов способом последовательных приближений	2			
Уравнивание ходов способом красных чисел (способ профессора В.В. Попова)	2			
	22			
Раздел 7 Геодезические работы при землеустройстве				
Тема 7.1 Геодезические работы при	8	ПК 1.1-	1,2,3	
Содержание				

межхозяйственном землеустройстве	<p>Спрямление границ прямой заданного направления различными способами. Отрезка и прирезка земель при недостатках землепользования. Методы перенесения проекта в натуру</p> <p>Подготовительные работы. Вычисление геодезических данных по проектным линиям и ходам</p> <p>Техника перенесения проекта в натуру лентой, теодолитом и мензулой</p> <p>Применение современной геодезической техники при измерении граничных линий и перенесении проекта границ в натуру. Закрепление границ землепользования</p>	ПК 1.5 ОК 1-9		
Тема 7.2 Геодезические работы при перенесении проектов внутрихозяйственного землеустройства в натуру	<p>Практическое занятие</p> <p>Спрямление границ на плане прямой из заданной точки линией заданного направления графическим</p> <p>Содержание</p> <p>Технология перенесения проекта землеустройства в натуру. Выбор способа перенесения проекта в натуру. Подготовка геодезических данных. Составление рабочего чертежа</p> <p>Перенесение проекта в натуру. Закрепление проекта в натуре граничными знаками и пропашкой границ. Контроль работ в натуре</p>	ПК 1.1- ПК 1.5 ОК 1-9	4	1,2,3
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.01	Самостоятельная работа включает в себя подготовку отчетов по лабораторным работам		2	75
			2	
			2	
			2	

<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> Решение задач на камеральную обработку полевых данных при горизонтальной съемке (Задачник по геодезии Моргунов Н.Ф.- М. : Недра; 1979г. Задачи 88,89) Задачи 92,93 Задачи101,103 Задачи100,101 Задачи104,105 Решение задач на определение площадей. (Задачник по геодезии Моргунов Н.Ф.:Недра; 1979г. Стр.61-62,задачи107,108. Стр.63-66,задачи 110,112,114. Выполнить оформление плана землепользования и кальки контуров в соответствии с условными знаками. Решение задач на вычисление отметок, превышений, горизонта инструмента. Задачник по геодезии Моргунов Н.Ф.Задачи 118,120,124,125,128,130,140,150,152,157,158. Решение задач на уравнивание тахеометрических ходов. (Задачник по геодезии Моргунов Н.Ф. 42,43). Геодезические измерения, результат измерения, методы и условия измерений. Равноточные и неравноточные измерения. Классификация погрешностей геодезических измерений. Формы Гаусса и Бесселя для ее вычисления. Определение положения геодезических пунктов методом угловых засечек Практикум по геодезии: Учебное пособие.- М.: Картгеоцентр –Геодезиз-дат,1995.Неумывакин Ю.К. (стр.51) Законспектировать: Объекты землеустроительного проектирования. Механический способ проектирования границ участков заданной площади. (Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии. Стр.67,68,279). Законспектировать: применение современной измерительной техники при разбивочных работах. (Неумывакин Ю.К. стр.74). 		
МДК.01.03 Фотограмметрические работы		221
Раздел 1 Аэро – и космические съемки		30
Тема 1.1 Физические основы аэро – и космических съемок	Содержание	8 ОК 1 ПК 1.5 1,2

	<p>Введение Дисциплина «Фотограмметрические работы», ее задачи, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Общие сведения о методах и технологиях получения и обработки аэро- и космических снимков в землеустройстве. Понятие о фотограмметрии и дешифрировании снимков при топографическом и специальном картографировании территории и создании баз данных при автоматизированном ведении земельного кадастра Электромагнитные излучения, используемые при съемках объектов земной поверхности, искусственное облучение поверхности Земли Влияние атмосферы на проходящие излучения Отражательная способность элементов ландшафта; критерии отражательной способности</p>			
<p>Тема 1.2 Съёмочные системы</p>	<p>Содержание Приёмки электромагнитных излучений. Классификация, устройство и принцип работы съёмочных систем Технические характеристики съёмочных систем, носители съёмочных систем Понятие о технологии съёмки. Системы импульсного и трассового зондирования Оценка качества результатов съёмки</p> <p>Лабораторная работа Расчет технического задания на аэрофотосъёмку</p> <p>Лабораторная работа Оценка фотограмметрического и фотограмметрического качества материалов аэрофотосъёмки</p> <p>Лабораторная работа Накидной монтаж аэрофотосъёмки</p> <p>Содержание</p>	<p>8</p>	<p>ПК 1.1 ОК 1</p>	<p>1,2,3</p>
<p>Тема 1.3 Выбор съёмочной системы и</p>		<p>4 4 2 2 2 2 6</p>	<p>ПК 1.2 ПК 1.5 ОК 1</p>	<p>ОК 7</p>

<p>времени съемки</p>	<p>Технология использования критериев отражательной способности элементов ландшафта при определении возможности решения конкретной задачи по снимкам в выборе спектральных зон регистрации съёмочной системы</p> <p>определении угла поля зрения (сканирования) съёмочной системы</p>			
<p>Раздел 2 Первичные материалы аэро- и космических съёмок и их метрические свойства</p>	<p>26</p>			
<p>Тема 2.1 Одиночный снимок – контурная модель местности</p>	<p>12</p> <p>Содержание</p> <p>Понятие о снимке. Одиночный снимок. Изображение на снимке точек, линий, отвесных отрезков, принадлежащих местности</p> <p>Системы координат снимка и местности. Элементы ориентирования снимка. Связь координат соответственных точек снимки и местности</p> <p>Частный и средний масштабы снимка. Изменение масштаба, смещение точек, искажения отрезков, площадей и направлений на снимке вследствие влияния его наклона</p> <p>Изменение масштаба, смещение точек. Искажение отрезков, площадей и направлений вследствие влияния рельефа местности</p> <p>Современное влияние наклона снимка и рельефа местности на геометрию снимка. Геометрия автономно используемой части снимка</p> <p>Отличие реального снимка от идеальной центральной проекции. Рабочая площадь снимка. Понятие о геометрии снимков, полученных нефотографическими съёмочными системами</p>	<p>ПК 1.3 ОК 1</p>		<p>1,2,3</p>
<p>Тема 2.2 Фотосхемы</p>	<p>4</p>	<p>ПК 1.5</p>		<p>1,2,3</p>

	Понятия о фотосхемах, способы изготовления фотосхем маштаб фотосхем и ее метрические свойства		ОК 2	
	Лабораторная работа	2	ПК 1.5 ОК 2	
	Изготовление одномаршрутной фотосхемы	2		
	Содержание	8	ОК 7	1,2
Тема 2.3 Пара снимков – пространственная модель местности	Зрительный аппарат человека и его возможности Линейное разрешение бинокулярного зрения, линейная разрешающая возможность Стереоскопическая съемка, стереоскопический эффект, способы стереоскопического наблюдения снимков Поперечный и продольный параллакс точек снимка, определение превышений точек местности по паре снимков			
Раздел 3 Вторичные материалы аэро- и космических съемок и их метрические свойства		18		
Тема 3.1 Увеличенные аэро- и космические снимки	Содержание Информативность и дешифрируемость исходных снимков, факторы обуславливающие необходимость увеличения снимков Оптимизация кратности увеличения снимков, метрические свойства увеличенных снимков метрические свойства автономно используемых частей увеличенного снимка	6	ОК 6 ПК 1.5	1,2
Тема 3.2 Способы преобразования	Содержание	12	ПК 1.5	1,2

<p>снимков в планы и карты</p>	<p>Оптико-механический способ трансформации снимков. Варианты трансформирования и монтажа фотопланов Зависимость метрических свойств фотопланов от технологии их изготовления. Контурные планы и фотокарты Аналитические способы преобразования снимков в планы и карты и их метрические свойства. Стереофотограмметрические способы создания топографических планов и карт, метрические свойства получаемых материалов Ортофотопланы, особенности их метрических свойств. Топографические фотокарты Системы автоматизированной обработки снимков – требования к средствам компьютерной техники Цифровые модели местности (ЦММ). Метрические свойства ЦММ</p>	<p>ОК 6</p>	
<p>Раздел 4 Теоретические основы дешифрирования снимков Тема 4.1 Понятие о дешифрировании</p>	<p>16</p> <p>8</p> <p>Содержание Дешифрирование. Технологическая и тематическая классификации дешифрирования Визуальный метод дешифрирования. Психофизиологические основы дешифрирования Дешифровочные признаки. Дешифрируемые материалы Информативность и дешифрируемость изображения. Возможность регулирования информативности и дешифрируемости</p> <p>8</p> <p>Содержание</p>	<p>ОК 1</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 4.2 Основы технологии</p>	<p>8</p>	<p>ПК 1.4</p>	<p>1,2</p>

дешифрирования	Технология визуального дешифрирования. Вспомогательные материалы, используемые при дешифрировании. Технические средства для визуального дешифрирования. Особенности аэровизуального дешифрирования Досъемка неизобразившихся объектов. Генерализация информации при дешифрировании. Сводка результатов дешифрирования. Контроль и приемка выполненных работ Особенности дешифрирования снимков, полученных нефотографическими съёмочными системами. Понятие о машино-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования. Оптимизация условий и параметров съемки	ОК 1 ОК 2	
Раздел 5 Дешифрирование снимков при составлении сельскохозяйственных карт и выполнении земельно-кадастровых работ		18	
Тема 5.1 Сельскохозяйственное дешифрирование снимков	Содержание Задачи и содержание сельскохозяйственного дешифрирования. Особенности дешифрирования топографических объектов при сельскохозяйственном картографировании Нормы генерализации. Технология дешифрирования Контроль и приемка результатов дешифрирования. Выбор параметров и условий съемки	ОК 3	1,2
Тема 5.2 Земельно-кадастровое дешифрирование снимков	Содержание Задачи и содержание земельно-кадастрового дешифрирования. Технология дешифрирования Особенности дешифрирования застроенных территорий. Требования к точности дешифрирования Выбор параметров и условий съемки	ОК 3	2,3
	Лабораторная работа	2	ОК 3

	Технология кадастрового дешифрирования снимков для создания базовых карт состояния и использования земель	2		
	Лабораторная работа	2		
	Объекты дешифрирования аэрофотоснимков для создания карт состояния и использования земель	2		
	Лабораторная работа	2		
	Выполнение дешифрирования снимков поселений для целей кадастра и инвентаризации земель	2		
Раздел 6 Фотограмметрия и дешифрирование снимков в решении изыскательских задач сельскохозяйственного назначения	42			
Тема 6.1 Корректировка сельскохозяйственных планов и карт	6		ПК 1.5 ОК 4	1,2
	Содержание Общие сведения о корректировке и обновлении сельскохозяйственных планов и карт. Выявление изменений ситуаций. Внесение ситуационных исправлений в полевых и стационарных условиях Автоматизированная корректировка. Контроль выполненных работ. Выбор параметров аэрофотосъемки для корректировки Особенности использования космических снимков в корректировочных работах. Картографическое дежурство. Корректировка планов и карт как части мониторинга земель			
Тема 6.2 Использование одиночных	6		ПК 1.5	1,2
	Содержание			

<p>снимков для непосредственного получения метрической информации</p>	<p>Технология непосредственного определения по снимкам длин линий и площадей простейшими способами Определение частных масштабов, оценка ожидаемой точности измерений, способы измерения. Особенности выполнения метрических работ на космических снимках Связь параметров аэро- и космических съемок с возможностью метрических действий непосредственно на снимках</p>		<p>ОК 4</p>	
<p>Тема 6.3 Использование материалов аэрофотосъемки при инвентаризации земельных ресурсов</p>	<p>Содержание Материалы аэро- и космических съемок, используемые при выполнении инвентаризационных работ земельных ресурсов, и их параметры Полевая и камеральная приемка выполненных работ. Цифровая обработка дешифрированных снимков Контроль и оценка точности полученной кадастровой информации площадей, расстояний, координат поворотных пунктов границ Лабораторная работа Материалы для инвентаризации земельных ресурсов</p>	<p>6</p>	<p>ПК 1.5 ОК 8 ОК 9</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 6.4 Создание земельно-</p>	<p>Содержание</p>	<p>2 2 8</p>	<p>ПК 1.5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.5</p>	<p>1,2</p>

<p>кадастровой основы территории путем стереофотограмметрической обработки снимков</p>	<p>Создание земельно-кадастровой основы территории. Понятие о геоинформационных и земельно-информационных системах Технологические варианты стереофотограмметрической компьютерной обработки снимков Содержание отдельных процессов обработки Виды получаемой продукции: дисплейная визуальная стереомодель, векторная модель объекта, ортофотоплан, ортофотоплан с горизонталями, цифровой план, графическая реализация цифрового плана</p>	<p>OK 5 OK 9</p>	
<p>Тема 6.5 Использование материалов аэро- и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения</p>	<p>Содержание Почвенное картографирование. Мониторинг почвенного покрова, динамика, динамика водной и ветровой эрозии Выявление нарушенных земель. Наблюдение за состоянием сельскохозяйственных полей и многолетних насаждений Прогнозирование урожайности. Наблюдение за функционированием осушительных и оросительных мелиоративных систем</p>	<p>ПК 1.5 OK 8</p>	<p>6 1,2</p>
<p>Тема 6.6 Использование материалов аэро и космических съемок в экологическом мониторинге</p>	<p>Содержание Прогнозирование возможных и выявление достоверных случаев вредного воздействия на природу промышленных и сельскохозяйственных предприятий Способы изучения динамики вредного воздействия на природу Организация, экономические и экологические аспекты мониторинга</p>	<p>ПК 1.5 OK 5</p>	<p>8 1,2</p>
<p>Самостоятельная работа включает в себя подготовку отчетов по лабораторным работам, изучение нормативно технической документации. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p>	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ.01</p>		<p>71</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Средства и технология спектрометрирования 2. Определение угла поля зрения съёмочной системы 3. Основные сведения о линейной перспективе 4. Понятие о геометрии снимков полученных нефотографическими съёмочными системами 5. Оценка точности монтирования фотосхемы 6. Приборы для стереоскопических наблюдений и измерений 7. Цифровая технология обработки снимков 8. Понятие о машино-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования 9. Выбор параметров и условий съёмки 10. Требования к точности дешифрирования 11. Оценка степени старения плана и корректировка его фрагмента 12. Особенности выполнения метрических работ на космических снимках 13. Цифровая обработка дешифрированных снимков 14. Использование аэроснимков при учёте и оценки земель 15. Выявление нарушенных земель 16. Способы изучения динамики вредного воздействия на природу 			
Учебная практика УП.01.01 Теоделитная	108		
1 Подготовительные работы	6	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
2 Рекогносцировка участка	6	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
3 Измерение горизонтальных углов	30	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
4 Измерение линий	12	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3

	горизонтальных проложений				
5	Съемка ситуации различными способами	Съемка ситуации способом перпендикуляров, линейных и угловых засечек, полярным способом. Составление абриса	30	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
6	Определение неприступного расстояния	Выбор базисов для определения неприступного расстояния, их измерение. Измерение углов. Составление схемы определения неприступного расстояния	12	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
7	Оформление технического отчета. Зачет	Технический отчет оформляется на основании дневника практики, материалов теодолитной съемки в соответствии с действующими инструкциями и требованиями	12	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
	Учебная практика УП.01.02		72		
	Нивелирование				
1	Подготовительные работы	Подбор, подготовка и поверки инструментов. Подготовка полевых журналов. Инструктаж по технике безопасности	6	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
2	Нивелирование IV класса	Нивелирование с целью передачи отметок на пункты геодезического обоснования. (Протяженность нивелирного хода 2-2,5км). Установка нивелира, определение расстояний, взятие отсчетов, ведение полевого журнала, контроль измерений	24	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
3	Продольное нивелирование трассы с разбивкой кривой	Разбивка пикетов по трассе длиной 1-2 км с одним поперечником и углом поворота. Измерение угла поворота и вычисление элементов кривой на местности, и вынос пикетов на кривую. Составление пикетажной книжки. Нивелирование трассы с привязкой к пунктам геодезической сети. Ведение журнала технического нивелирования	18	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
4	Нивелирование поверхности	Построение прямого угла и сетки квадратов со стороной 10 на 10 (20 на 20) метров на участке площадью 1-2 га. Составление схемы сетки квадратов. Нивелирование площадки с двух станций, ведение журнала-схемы	12	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
5	Оформление технического отчета	Отчет о практике составляется каждым учащимся и содержит дневник прохождения практики, материалы нивелирования IV класса, материалы продольного	12	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3

	нивелирования трассы, материалы нивелирования поверхности. Все материалы оформляются в соответствии с действующими инструкциями			
Учебная практика УП.01.03 Тахеометрическая		36		
1 Подготовительные работы	Подбор и поверка инструментов. Организационные вопросы. Инструктаж по технике безопасности. Провести инструктаж по технике безопасности. Создать бригады и выбрать бригадира. Получить инструмент и выполнить его поверки. Оформить полевой дневник (записать задачи практики, технику безопасности, бюджет времени и приготовить журнал тахеометрической съемки).	6	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
2 Создание опоры	Рекогносцировка и закрепление точек тахеометрического хода на участке площадью 5-10 га. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Измерение расстояний. Ведение полевого дневника. Выбрать и закрепить точки тахеометрического хода с условием хорошей видимости между точками и хорошего обзора ситуации и рельефа. Измерить горизонтальные углы. Заполнить журнал угловых измерений. Измерить вертикальные углы в прямом и обратном направлении. Измерить расстояние в прямом и обратном направлении. Заполнить полевой журнал	18	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
3 Съемка ситуации и рельефа	Ориентирование тахеометра, определение места нуля. Определение расстояний, горизонтальных и вертикальных углов, пикетных точек. Ведение полевого журнала и составление кроки. Выполнить ориентирование теодолита – тахеометра. Определить высоту инструмента. Определить место нуля. Измерить расстояние горизонтальные и вертикальные углы реечных точек. Оформить журнал тахеометрической съемки	12	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	2,3
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю		36		

специальности)				
1 Ознакомление с базовым предприятием. Инструктаж по технике безопасности	Размещение предприятия, его структура, материальная база, система руководства, правила внутреннего распорядка	6	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4	1,2,3
	Задачи производственных подразделений	6		
	Состав проектной партии (группы), изыскательского отдела	6		
	Система планирования работ, производительность труда, отчетность	6		
	Технические средства для обработки информации и выполняемых работ	6		
	Инструктаж по безопасности труда	6		
ИМ.1 ЭК	Экзамен квалификационный			
Всего:		805		

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 лаборатории геодезии с основами картографии, лаборатории автоматизированной обработки землеустроительной информации и учебного полигона:

Мобильный мультимедийный комплекс:
мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D,
экран Lumien;
ноутбук Lenovo 65030,
учебная мебель (28 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

Программное обеспечение:
Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)
LibreOffice (распространяется свободно)
7-Zip(распространяется свободно)
Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно).
Наглядные демонстрационные материалы

Справочные программы:
1 Публичная кадастровая карта Росреестра
2 Росреестр
3 Электронные карты
4 Государственный фонд данных
5 Материалы территориального планирования

Наглядные учебные пособия:
электронный тахеометр TOPCON;
геодезия в землеустройстве; инженерная геодезия;
карта Оренбургской области;
схема расположения листов карты;
ведомость координат.

Лабораторное оборудование:
рейка алюминиевая – 5 шт;
рулетка – 2 шт;
штатив – 7 шт;
буссоль – 10 шт;
планиметр – 4 шт;
нивелир – 3шт;
рейки нивелирные – 10шт;
теодолит – 6 шт;
тахеограф – 15шт;

веха с отражателем - 1 шт.;
спутниковая система GPS - 2 шт.;
электронный теодолит VEGA- 1 шт.;
тахеометр TOPCON- 1 шт;
транспорт – 14 шт.;
масштабная линейка – 20 шт.

Компьютерный класс (12 компьютеров), Интернет-коммуникации.
Мобильный мультимедийный комплекс:
мультимедиапроектор ViewSonic PJ501,
экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110;
учебная мебель (24 посадочных мест, рабочее место преподавателя)

Программное обеспечение:
Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)
LibreOffice (распространяется свободно)
7-Zip(распространяется свободно);
Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно) ;
Gimp; (распространяется свободно) ;
OpenProj (распространяется свободно);
VirtualBox (распространяется свободно);
UMLet (распространяется свободно);
Eclipse (распространяется свободно).
Наглядные демонстрационные материалы

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1.Макаров К.Н. Инженерная геодезия [электронный курс]: [Текст]: учебник для СПО / К.Н. Макаров. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2021.-243с. - Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://biblio-online.ru/viewer/inzhenernaya-geodeziya-471391#page/2>

2.Варламов А.А. Кадастровая деятельность: учебник/ А.А. Варламов.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.-280с.

Дополнительная литература:

1.Вострокнутов А.Л. Основы топографии [электронный курс]: [Текст]: учебник для СПО / А.Л. Вострокнутов. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 196с. - Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-topografii-453180#page/2>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению профессионального модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: «Топографическая графика», «Экономика организации», «Охрана труда», «Основы геодезии и картографии», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы мелиорации и ландшафтоведения», «Основы почвоведения и сельскохозяйственного производства», «Основы геологии и геоморфологии», «Здания и сооружения».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- обязательное прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

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
ПК 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	- демонстрация навыков выполнения полевых работ	Текущий контроль: устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестированный опрос
ПК 1.2 Обрабатывать результаты полевых измерений.	- демонстрация навыков обработки результатов полевых измерений	
ПК 1.3 Составлять и оформлять плано-картографические материалы.	- демонстрация навыков составления и оформления плано- картографического материала	
ПК 1.4 Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.	- демонстрация навыков проведения геодезических работ при съемке больших территорий	
ПК 1.5 Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательных и землеустроительных работ.	- демонстрация навыков подготовки и обработки АФС	
Итоговая аттестация по модулю - квалификационный экзамен		

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к своей будущей профессии	Экспертная оценка 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 учета, оценки и мониторинга земель; - оценка эффективности и качества выполнения	

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведение земельно-кадастровых работ и мониторинга земель	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применение математических методов и ПК в области проведение земельно-кадастровых работ и мониторинга земель	
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п\о в ходе обучения	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция собственной работы	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.	- организация самостоятельного изучения и занятий при изучении ПМ	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ новых технологий в области проведение земельно-кадастровых работ и мониторинга земель	

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.04 Землеустройство утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 12 мая 2014 г, приказ № 485 и зарегистрированный в Минюст России 10 июня 2014 г № 32654.

Разработали


_____ подпись

Никифорова Л.В.


_____ подпись

Нечаева С.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 21.02.04 Землеустройство

протокол № 5 от « 1 » марта 2021г.

Председатель ПЦК




Исаева Е.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ-филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

протокол № 6 от « 1 » марта 2021г.

Председатель учебно-методической комиссии


_____ подпись

Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист


_____ подпись

Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой


_____ подпись

Дмитриева Н.М.