


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



УТВЕРЖДЕНО


Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Вандышев Ю.В.

«20» 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Специальность 21.02.19 Землеустройство

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2025 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 21.02.19 Землеустройство «__» _____ № __ протокола _____ Афиногорова Т.В., председатель ПЦК (подпись)	

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	52
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	55

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

1.1 Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство 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. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.

ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

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 программы профессионального

модуля

Всего часов - 1394 часов

Из них на освоение МДК.01.01 – 124 часов;
 МДК.01.02 – 190 часов;
 МДК.01.03 – 70 часов;
 МДК.01.04 – 160 часов;
 МДК.01.05 – 100 часов;
 МДК.01.06 – 282 часов;

на практики, в том числе учебную 360 часов и производственную 108 часов

Формы контроля:

Профессиональный модуль - квалификационный экзамен;

МДК.01.01 Технология производства топографических съемок – экзамен.

МДК.01.02 Камеральная обработка результатов полевых измерений - другие формы контроля, экзамен.

МДК.01.03 Фотограмметрические работы – дифференцированный зачет.

МДК.01.04 Автоматизированная обработка землеустроительной информации – дифференцированный зачет, экзамен.

МДК.01.05 Подготовка материалов для проектирования территорий – экзамен.

МДК.01.06 Разработка и анализ проектов межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства - дифференцированный зачет, курсовой проект.

УП.01.01 Учебная практика: Выполнение полевых геодезических работ - дифференцированный зачет

УП.01.02 Учебная практика: Камеральная обработка результатов полевых измерений - дифференцированный зачет

УП.01.03 Учебная практика: Фотограмметрические работы - дифференцированный зачет

УП.01.04 Учебная практика: Нивелирование - дифференцированный зачет

УП.01.05 Учебная практика: Перенесение проекта в натуру - дифференцированный зачет

ПП.01.01 Производственная практика: Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям - дифференцированный зачет

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	Выполнять топографические съемки различных масштабов.
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.
ПК 1.4	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.
ПК 1.5	Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.
ПК 1.6	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Личностные результаты

Код	Личностные результаты
ЛР 1	Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 2	Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности
ЛР 3	Готовность к служению Отечеству, его защите
ЛР 4	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с

	общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 9	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 17	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 18	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 19	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 20	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 21	Проявляющий ответственность за качественную разработку проектной документации
ЛР 22	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Консультации	Промежуточная аттестация	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 1.1-1.6	МДК.01.01 Технология производства топографических съемок	124	2	6	120	70		4				
ПК 1.1-1.6	МДК.01.02 Камеральная обработка результатов полевых измерений	190	2	6	178	90		6				
ПК 1.1-1.6	МДК.01.03 Фотограмметрические работы	70			66	28		4				
ПК 1.1-1.6	МДК.01.04 Автоматизированная обработка землеустроительной информации	160	2	6	148	106		6				
ПК 1.1-1.6	МДК.01.05 Подготовка материалов для проектирования территорий	100	2	6	88	60		6				
ПК 1.1-1.6	МДК.01.06 Разработка и анализ проектов межхозяйственного и внутрихозяйственного	282			272	82	120	10				

	землеустройства										
ПК 1.1-1.6	УП.01.01 Учебная практика: Выполнение полевых геодезических работ	108								108	
ПК 1.1-1.6	УП.01.02 Учебная практика: Камеральная обработка результатов полевых измерений	108								108	
ПК 1.1-1.6	УП.01.03 Учебная практика: Фотограмметрические работы	36								36	
ПК 1.1-1.6	УП.01.04 Учебная практика: Нивелирование	72								72	
ПК 1.1-1.6	УП.01.05 Учебная практика: Перенесение проекта в натуру	36								36	
ПК 1.1-1.6	ПП.01.01 Производственная практика: Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям	108									108
	Квалификационный экзамен			6							
	Всего:	1394	8	30	872	436	120	36		360	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Формируемая компетенция	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Технология производства топографических съемок		114		
Тема 1.1. Методы топографических съемок	Содержание	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Практическое занятие	10	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок. Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий. Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски. Съемка рельефа. Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков. Работа с полевыми материалами.			
Тема 1.2. Геодезические сети специального назначения	Содержание	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Государственная геодезическая сеть и ее структура, государственная нивелирная сеть и ее структура. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура. Геодезические сети специального назначения, в том числе сети дифференциальных геодезических станций для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой			

	<p>деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности. Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта</p> <p>Схемы построения геодезических сетей специального назначения. Обработка журнала полевых наблюдений, составление таблиц приведённых направлений</p>	10	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Тема 1.3 Производство теодолитной съёмки	<p>Содержание</p> <p>Применение теодолитной съёмки. Построение опорной сети для теодолитной съёмки.</p> <p>Определение недоступных расстояний. Объекты и методы съёмки контуров ситуации.</p>	8	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Изучение устройства и работы точного оптического теодолита: органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам.</p> <p>Определение недоступного расстояния. Решение примеров на определение недоступного расстояния.</p> <p>Съёмки контуров ситуации различными способами.</p> <p>Построение схемы теодолитного хода в программе CREDO.</p>	12	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
	<p>Содержание</p> <p>Изучение устройства и работы нивелира и нивелирных реек.</p> <p>Полевые работы при нивелировании. Нивелирование трассы. Подготовительные работы для технического</p>	10	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Тема 1.4 Производство нивелирования				

	<p>нивелирования трассы. Трассирование, разбивка пикетажа, закрепление точек продольного и поперечного профиля. Обработка журнала. Постраничный контроль. Построение круговых кривых.</p> <p>Нивелирование поверхности по квадратам.</p>			
	<p>Практическое занятие</p> <p>Изучение устройства и работы нивелира и нивелирных реек: регулировка, визирование на рейку, взятие отсчетов по рейке.</p> <p>Измерение превышений на станциях с записью и вычислениями в полевом журнале.</p> <p>Обработка полевого журнала нивелирования трассы.</p> <p>Вычисление пикетажа главных точек круговой кривой.</p> <p>Вычерчивание кривой.</p> <p>Обработка полевого журнала нивелирования поверхности по квадратам.</p>	18	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	1,2,3
<p>Тема 1.5 Производство тахеометрической съемки</p>	<p>Содержание</p> <p>Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций. Съёмочная сеть для тахеометрической съёмки. Съёмка ситуации и рельефа. Ведение журнала.</p>	6	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	1,2,3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций.</p> <p>Обработка журнала тахеометрической съёмки в программе CREDO</p>	10	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	

Тема 1.6 Спутниковые навигационные системы	Содержание Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; Нормативные правовые акты, регламентирующие планирование спутниковых определений координат и высот точек земной поверхности. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для спутниковых определений. Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Практическое занятие	10	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников			
Самостоятельная работа 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 Моргунов Н.Ф. Задачник по геодезии, § 42,43		4		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		
Консультации		2		

Всего		124		
МДК.01.02 Камеральная обработка результатов полевых измерений		190		
Раздел 1 Теодолитная съёмка				
Тема 1.1 Обработка материалов теодолитной съёмки и составление плана	Содержание	50	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Введение Обработка журнала теодолитной съёмки Увязка углов Вычисление дирекционных 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			
	Практическое занятие	20	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
	Обработка материалов теодолитной съёмки и составление плана. Обработка журнала теодолитной съёмки. Увязка углов. Вычисление дирекционных 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. Автоматизация обработки в программе CREDO.			
Раздел 2 Определение площадей				
Тема 2.1 Методы определения	Содержание	8	ОК 1 – 5	1,2,3

площадей	<p>Определение площадей</p> <p>Графический метод</p> <p>Аналитический метод определения площадей</p> <p>Механический метод определения площадей</p> <p>Автоматизированный метод определения площадей</p>		<p>ПК 1.1-1.6</p> <p>ЛР 1-5,9,</p> <p>13, 16-22</p>	
	<p>Практическое занятие</p> <p>Определение площади различными методами.</p> <p>Графический метод</p> <p>Аналитический метод</p> <p>Механический метод</p> <p>Автоматизированный метод</p>	10	<p>ОК 1 – 5</p> <p>ПК 1.1-1.6</p> <p>ЛР 1-5,9,</p> <p>13, 16-22</p>	
Промежуточная аттестация (другие формы контроля)				
<p>Раздел 3 Обработка результатов нивелирования</p> <p>Тема 3.1 Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании трасс</p>	<p>Содержание</p> <p>Журнал технического нивелирования и его обработка</p> <p>Определение невязок в превышениях, уравнивание превышений</p> <p>Вычисление отметок связующих точек</p> <p>Вычисление высот посредством горизонта прибора и превышений</p> <p>Построение профиля трассы</p> <p>Нанесение на профиль и вычисление отметок проектной линии</p> <p>Вычисление элементов закруглений и разбивки кривых в главных точках</p> <p>Вычисление последующего румба</p>	10	<p>ОК 1 – 5</p> <p>ПК 1.1-1.6</p> <p>ЛР 1-5,9,</p> <p>13, 16-22</p>	1,2,3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Обработка журнала продольно-поперечного нивелирования трассы.</p> <p>Определение невязок в превышениях, уравнивание превышений</p> <p>Вычисление отметок связующих точек</p> <p>Вычисление высот посредством горизонта прибора и превышений</p>			

	<p>Построение профиля трассы Нанесение на профиль и вычисление отметок проектной линии Вычисление элементов закруглений и разбивки кривых в главных точках Вычисление последующего румба Построение профиля в САП</p>			
Тема 3.2 Построение топографического плана местности по данным нивелирования поверхности и составление проекта вертикальной планировки	<p>Содержание</p> <p>Обработка результатов поверхности нивелирования по квадратам Ведомость вычисления отметок связующих точек. Вычисление отметок промежуточных точек. Составление плана и проведение горизонталей. Графическое интерполирование. Подсчет объемов земляных работ. Расчет проектной отметки горизонтальной площадки. Расчет рабочих отметок. Расчет расстояний до точек нулевых работ. Вычисление площади и объемов земляных работ. Составление картограммы земляных работ. Баланс земляных работ.</p>	6	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	1,2,3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Обработка результатов поверхности нивелирования по квадратам Ведомость вычисления отметок связующих точек. Вычисление отметок промежуточных точек. Составление плана и проведение горизонталей. Графическое интерполирование. Подсчет объемов земляных работ. Расчет проектной отметки горизонтальной площадки. Расчет рабочих отметок. Расчет расстояний до точек нулевых работ. Вычисление площади и объемов земляных работ. Составление картограммы земляных работ.</p>	16	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	

	Баланс земляных работ.			
Раздел 4 Тахеометрическая съёмка			ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9,	1,2,3
Тема 4.1 Производство тахеометрической съёмки	Содержание	6		
	Камеральная обработка полевых измерений Составление плана тахеометрической съёмки			
	Практическое занятие	4	13, 16-22	
	Обработка журнала тахеометрической съёмки Составление плана тахеометрической съёмки			
Раздел 5 Геодезические работы при землеустройстве				
Тема 5.1 Специальные геодезические работы при землеустройстве	Содержание	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Топографо-геодезические изыскания. Содержание топографо-геодезических изысканий. Геодезические работы при перенесении проектов в натуру. Способы подготовки геодезических данных для перенесения проектов в натуру.			
	Практическое занятие	10	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям Подготовка геодезических данных для перенесения проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа.				
Самостоятельная работа		6		
<p style="text-align: center;">Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 в соответствии с условными знаками. 				

<p>3. 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.</p> <p>4. Решение задач на уравнивание тахеометрических ходов. (Задачник по геодезии Моргунов Н.Ф. 42,43).</p> <p>5. Законспектировать: определение положения геодезических пунктов методом угловых засечек Практикум по геодезии: Учебное пособие.- М.: Картгеоцентр –Геодезиздат,1995.Неумывакин Ю.К. (стр.51)</p> <p>6. Законспектировать: применение современной измерительной техники при разбивочных работах. (Неумывакин Ю.К. стр.74).</p>				
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		
Консультации		2		
Всего		190		
МДК.01.03 Фотограмметрические работы		70		
Раздел 1 Аэро – и космические съемки				
Тема 1.1 Физические основы аэро – и космических съемок	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6	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>		ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Тема 1.2 Съемочные системы	<p>Содержание Приемки электромагнитных излучений. Классификация, устройство и принцип работы съемочных систем Технические характеристики съемочных систем, носители съемочных систем Понятие о технологии съемки. Системы импульсного и трассового зондирования Оценка качества результатов съемки</p>	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	<p>Практическое занятие Расчет технического задания на аэрофотосъемку</p>	6		
	<p>Лабораторное занятие Оценка фотографического и фотограмметрического качества материалов аэрофотосъемки</p>	2		
	<p>Лабораторное занятие Накидной монтаж аэрофотосъемки</p>	2		
Тема 1.3 Выбор съемочной системы и	<p>Содержание</p>	2	ОК 1 – 5	

времени съемки	Технология использования критериев отражательной способности элементов ландшафта при определении возможности решения конкретной задачи по снимкам выборе спектральных зон регистрации съемочной системы определении угла поля зрения (сканирования) съемочной системы		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Раздел 2 Первичные материалы аэро- и космических съемок и их метрические свойства				
Тема 2.1 Одиночный снимок – контурная модель местности	Содержание Понятие о снимке. Одиночный снимок. Изображение на снимке точек, линий, отвесных отрезков, принадлежащих местности Системы координат снимка и местности. Элементы ориентирования снимка. Связь координат соответственных точек снимка и местности Частный и средний масштабы снимка. Изменение масштаба, смещение точек, искажения отрезков, площадей и направлений на снимке вследствие влияния его наклона Изменение масштаба, смещение точек. Искажение отрезков, площадей и направлений вследствие влияния рельефа местности Современное влияние наклона снимка и рельефа местности на геометрию снимка. Геометрия автономно используемой части снимка Отличие реального снимка от идеальной центральной проекции. Рабочая площадь снимка. Понятие о геометрии снимков, полученных нефотографическими съемочными системами	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Тема 2.2 Фотосхемы	Содержание	2	ОК 1 – 5	1,2,3

	<p>Понятия о фотосхемах, способы изготовления фотосхем масштаб фотосхем и ее метрические свойства</p>		<p>ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	
	<p>Лабораторное занятие</p>	2	<p>ОК 1 – 5</p>	
	<p>Изготовление одномаршрутной фотосхемы</p>		<p>ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	
<p>Тема 2.3 Пара снимков – пространственная модель местности</p>	<p>Содержание</p> <p>Зрительный аппарат человека и его возможности Линейное разрешение бинокулярного зрения, линейная разрешающая возможность Стереоскопическая съемка, стереоскопический эффект, способы стереоскопического наблюдения снимков Поперечный и продольный параллаксы точек снимка, определение превышений точек местности по паре снимков</p>	2	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	1,2
<p>Раздел 3 Вторичные материалы аэро- и космических съемок и их метрические свойства</p>				
<p>Тема 3.1 Увеличенные аэро- и космические снимки</p>	<p>Содержание</p> <p>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</p>	2	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	1,2
<p>Тема 3.2 Способы преобразования</p>	<p>Содержание</p>	2	<p>ОК 1 – 5</p>	1,2

снимков в планы и карты	<p>Оптико-механический способ трансформации снимков. Варианты трансформирования и монтажа фотопланов</p> <p>Зависимость метрических свойств фотопланов от технологии их изготовления. Контурные планы и фотокарты</p> <p>Аналитические способы преобразования снимков в планы и карты и их метрические свойства.</p> <p>Стереотограмметрические способы создания топографических планов и карт, метрические свойства получаемых материалов</p> <p>Ортофотопланы, особенности их метрических свойств.</p> <p>Топографические фотокарты</p> <p>Системы автоматизированной обработки снимков – требования к средствам компьютерной техники</p> <p>Цифровые модели местности (ЦММ). Метрические свойства ЦММ</p>		<p>ПК 1.1-1.6</p> <p>ЛР 1-5,9,</p> <p>13, 16-22</p>	
Раздел 4 Теоретические основы дешифрирования снимков				
Тема 4.1 Понятие о дешифрировании	<p>Содержание</p> <p>Дешифрирование. Технологическая и тематическая классификации дешифрирования</p> <p>Визуальный метод дешифрирования.</p> <p>Психофизиологические основы дешифрирования</p> <p>Дешифровочные признаки. Дешифрируемые материалы</p> <p>Информативность и дешифрируемость изображения.</p> <p>Возможность регулирования информативности и дешифрируемости</p>	2	<p>ОК 1 – 5</p> <p>ПК 1.1-1.6</p> <p>ЛР 1-5,9,</p> <p>13, 16-22</p>	1,2
Тема 4.2 Основы технологии	Содержание	2	ОК 1 – 5	1,2

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 съемочными системами. Понятие о машино-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования. Оптимизация условий и параметров съемки		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Раздел 5 Дешифрирование снимков при составлении сельскохозяйственных карт и выполнении земельно-кадастровых работ				
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	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	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	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	2,3
	Практическое занятие	4	ОК 1 – 5	

	Технология кадастрового дешифрирования снимков для создания базовых карт состояния и использования земель		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
	Лабораторное занятие	4		
	Объекты дешифрирования аэрофотоснимков для создания карт состояния и использования земель			
	Лабораторное занятие	4		
	Выполнение дешифрирования снимков поселений для целей кадастра и инвентаризации земель			
Раздел 6 Фотограмметрия и дешифрирование снимков в решении изыскательских задач сельскохозяйственного назначения				
Тема 6.1 Корректировка сельскохозяйственных планов и карт	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	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
Тема 6.2 Использование одиночных	Содержание	2	ОК 1 – 5	1,2

снимков для непосредственного получения метрической информации	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		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Тема 6.3 Использование материалов аэрофотосъемки при инвентаризации земельных ресурсов	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Материалы аэро- и космических съемок, используемые при выполнении инвентаризационных работ земельных ресурсов, и их параметры Полевая и камеральная приемка выполненных работ. Цифровая обработка дешифрованных снимков Контроль и оценка точности полученной кадастровой информации площадей, расстояний, координат поворотных пунктов границ			
	Лабораторное занятие	4	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
	Материалы для инвентаризации земельных ресурсов			
Тема 6.4 Создание земельно-	Содержание	2	ОК 1 – 5	1,2

<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>ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</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 посевов и многолетних насаждений Прогнозирование урожайности. Наблюдение за функционированием осушительных и оросительных мелиоративных систем</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	<p>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>4</p>	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	<p>1,2</p>

Самостоятельная работа		4		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение угла поля зрения съёмочной системы 2. Основные сведения о линейной перспективе 3. Понятие о геометрии снимков полученных нефотографическими съёмочными системами 4. Оценка точности монтирования фотосхемы 5. Приборы для стереоскопических наблюдений и измерений 6. Цифровая технология обработки снимков 7. Понятие о машино-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования 8. Выбор параметров и условий съёмки 9. Требования к точности дешифрирования 10. Оценка степени старения плана и корректировка его фрагмента 11. Особенности выполнения метрических работ на космических снимках 12. Цифровая обработка дешифрированных снимков 13. Использование аэроснимков при учете и оценки земель 14. Выявление нарушенных земель 15. Способы изучения динамики вредного воздействия на природу 				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				
Всего		70		
МДК.01.04 Автоматизированная обработка землеустроительной информации				
Тема 1 Геоинформационные системы и технологии	Содержание	20	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	ГИС-программы Интерфейс программы QGIS. Основы технологии работы. Ввод информации. Ввод растровых изображений. Форматы растровых файлов, поддерживаемых QGIS. Регистрация растрового изображения. Работа с таблицами. Применение рабочего набора. Работа с растровыми файлами. Редактирование графических данных. Основы графического редактирования. Создание узлов в точках пересечения объектов. Трассировка полилиний и полигонов. Перемещение, добавление и удаление узлов объекта. Перемещение узла. Удаление узла. Создание узла.			

	<p>Настройка копирование данных в буфер обмена. Создание точечных объектов. Задание стиля для новых точечных объектов. Создание нового символа. Работа с макетами. Создание окна макета. Работа с рамкой макета. Порядок объектов в окне макета. Связь QGIS с другими программами и форматами данных.</p>			
	<p>Практическое занятие</p> <p>Знакомство с интерфейсом программы QGIS. Управление окнами: список и карта. Создание атрибутивно-графической базы данных. Ввод информации. Ввод растровых изображений. Регистрация растрового изображения. Работа с таблицами. Применение рабочего набора. Работа с растровыми файлами. Редактирование графических данных. Основы графического редактирования. Создание узлов в точках пересечения объектов. Трассировка полилиний и полигонов. Перемещение, добавление и удаление узлов объекта. Перемещение узла. Удаление узла. Создание узла. Настройка копирование данных в буфер обмена. Создание точечных объектов. Задание стиля для новых точечных объектов. Создание нового символа. Работа с макетами. Создание окна макета. Работа с рамкой макета. Порядок объектов в окне макета. Связь QGIS с другими программами и форматами данных.</p>	40	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
Тема 2 Создание инженерно – топографических планов в САП	<p>Содержание</p> <p>Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съёмок в полевых условиях; Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства (nanoCAD, Компас)</p>	10	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2

	Практические занятия	18	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Создание цифровых контурных планов крупных масштабов. Создание цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съемки.			
Самостоятельная работа		6		
1. Создание атрибутивно-графической базы данных. 2. Создание цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съемки				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				
Тема 3 Программные модули комплекса КРЕДО	Содержание	10	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Программные модули комплекса КРЕДО: КРЕДО ДАТ, КРЕДО ТОПОГРАФ, КРЕДО ОБЪЕМЫ. Обработка материалов изысканий, проектирование объектов промышленного, гражданского и транспортного строительства, разведки, добычи нефти и газа, подготовки данных для землеустройства. Обработка материалов тахеометрической съемки с формированием точечных, линейных и площадных топографических объектов и их атрибутов по данным полевого кодирования. Автоматизированное моделирование поверхностей, расчет объемов между поверхностями, ведение календарных графиков добычи и хранения сырья, строительных материалов, выпуск текстовых и графических материалов по результатам расчетов.			
	Практическое занятие	48	ОК 1 – 5	1,2

	<p>Работа в КРЕДО ДАТ: Обработка данных теодолитной съемки. Работа с топографическими объектами. Обработка данных тахеометрической съемки. Обработка результатов топографической съемки и создание цифровой модели местности. Уравнивание плановых, высотных и спутниковых геодезических сетей. Подготовка чертежей.</p> <p>Создания цифровой модели местности, с подготовкой и выпуском отчетных документов, импорт и обработка данных полевых измерений с тахеометров в КРЕДО ТОПОГРАФ.</p> <p>Расчеты объемов при производстве земляных работ, ведении календарных графиков добычи и хранения сырья, строительных материалов в КРЕДО ОБЪЕМЫ.</p>		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		
Консультации		2		
Всего		160		
МДК.01.05 Подготовка материалов для проектирования территорий		100		
Раздел 1 Понятие о землеустройстве				
Введение	<p>Содержание</p> <p>Основные задачи развития агропромышленного комплекса страны. Развитие сельского хозяйства в условиях многообразия форм хозяйствования. Значение рационального использования земли.</p>	1	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
Тема 1.1 Место и роль земли в общественном производстве	<p>Содержание</p> <p>Земля – природный ресурс, характеризующийся пространством, почвами, растительностью, водами, недрами и объект социально-экономических связей, являющийся главным средством производства в сельском хозяйстве и пространственным базисом размещения всех</p>	1	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2

	отраслей народного хозяйства			
Тема 1.2 Земельный фонд страны	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Распределение и использование земель по категориям, угодьям, землевладельцам и землепользователям. Сущность и понятие землеустройства, его назначение и отличие от земледелия, мелиорации. Роль землеустройства в регулировании земельных отношений			
Раздел 2 Подготовка материалов к проектированию				
Тема 2.1 Подготовка планово-картографического материала	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Подбор, изучение, проверка и оценка существующих проектов и предпроектных разработок, планово-картографического материала, земельно-кадастровой информации данных обследований (почвенных, геоботанических, гидрологических, водохозяйственных, мелиоративных).			
	Практическое занятие Изготовление плановой основы для составления проекта Изготовление плановой основы для составления проекта Нанесение чертежа на кальку Нанесение сетки координат на кальку Вычисление площадей графическим способом Вычисление площадей механическим способом Выделение сельскохозяйственных угодий Составление экспликации земель	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
Тема 2.2 Подготовка материалов	Содержание	2	ОК 1 – 5	1,2

почвенных обследований	Подготовительные и полевые работы, лабораторные анализы образцов почв. Изучение водно-физических свойств почв. Виды анализа гумуса и его состав, рН водной вытяжки, гранулометрический состав, максимальная гигроскопическая влажность, удельная масса		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
	Практическое занятие	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Работа с почвенной картой Расчёт оценки балла почв земельных ресурсов			
Тема 2.3 Эрозия почв	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Понятие о ветровой и водной эрозии, причиняемый ущерб. Задачи и методы борьбы с эрозией почв.			
	Практическое занятие	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
Изготовление картограммы эрозированности земель. Изготовление картограммы эрозированности земель. Вычерчивание горизонталей, вычерчивание границ и индексов почвенных разностей Нанесение границ участков подверженных в разной степени ветровой и водной эрозии				
Тема 2.4 Геоботанические и гидрологические обследования	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Пригодность материалов геоботанических обследований, информация об оценке кормовых угодий, урожайности сенокосов и пастбищ, характер отрастания травостоя. Водосборная сеть, площадь водосбора. Характеристики водоисточников			
	Практическое занятие	6		
Изучение геоботанической карты. Определение водосборной площади.				
Раздел 3 Межхозяйственное землеустройство				

<p>Тема 3.1 Значение, содержание и задачи межхозяйственного землеустройства</p>	<p>Содержание Понятие о межхозяйственном землеустройстве, его разновидности и принципы. Задачи, экономическая сущность и содержание межхозяйственного землеустройства. Задачи рационального распределения, устройства и использования земельного фонда в отраслях народного хозяйства. Производственный процесс межхозяйственного землеустройства</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 3.2 Образование землевладения и землепользования сельскохозяйственного назначения</p>	<p>Содержание Развитие сельскохозяйственного землевладения и землепользования, Образование землевладений и землепользований сельскохозяйственных предприятий. Способы образования новых землевладений и землепользований сельскохозяйственного назначения. Формирование земельных фондов специального назначения. Особенности межхозяйственного землеустройства при передачи земли в аренду. Особенности образования землевладений крестьянских фермерских хозяйств</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	<p>1,2</p>
<p>Практическое занятие Разбор производственного проекта образования землепользования сельскохозяйственного назначения Определения коэффициента компактности и протяжённости</p>	<p>6</p>			
<p>Тема 3.3 Упорядочение существующих землевладений и землепользований сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>Содержание Понятие и виды недостатков землевладений и землепользований. Влияние недостатков землевладений на использование земли, экономику и организацию сельскохозяйственного производства Приёмы устранения недостатков, методика составления и обоснования проектов упорядочения землевладений и их границы. Порядок юридического оформления проекта и перенесение его в натуру</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22</p>	<p>1,2</p>

	Практическое занятие	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Разбор ситуационных задач: устранение недостатка – изломанность границ при равновеликом обмене земель			
Тема 3.4 Образование землепользований несельскохозяйственного назначения	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Виды землепользования несельскохозяйственного назначения. Понятие о предоставлении, изъятии и отводе земель. Основные требования предъявляемые к проектным решениям по предоставлению земель несельскохозяйственного назначения. Составные части проекта образования землепользования несельскохозяйственного назначения. Содержание и обоснование землеустроительных проектов образования несельскохозяйственных землепользований различного назначения. Понятие о рекультивации нарушенных земель. Проекты рекультивации земель, их содержание, порядок составления и финансирования. Обоснование размещения и установления границ территории с особым природоохранным, рекреационным и заповедным режиме. Установление и изменение городской и поселковой черты. Особенности установления и изменения черты сельских населённых пунктов. Инвентаризация земель.			
	Практическое занятие	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Разбор производственных проектов предоставления земельных участков для несельскохозяйственных мероприятий Размеры возмещения потерь сельскохозяйственных убытков при изъятии земель для несельскохозяйственных нужд			
Раздел 4 Внутрихозяйственное землеустройство				
Тема 4.1 Содержание и порядок	Содержание	1	ОК 1 – 5	1,2

проведения внутрихозяйственного землеустройства	<p>Понятие о внутрихозяйственном землеустройстве сельскохозяйственных предприятий. Задачи и содержание внутрихозяйственного землеустройства. Учёт при землеустройстве экологических факторов и особенностей ландшафта территории сельскохозяйственных предприятий</p> <p>Взаимосвязь внутрихозяйственного землеустройства с организацией сельскохозяйственного производства проектами планировки и застройки населённых пунктов, производственных центров, природоохранными мероприятиями, проводимыми в хозяйствах</p>		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Тема 4.2 Полевое землеустроительное обследование	<p>Содержание</p> <p>Полевое землеустроительное обследование территории, его задачи и содержание. Выявление земель нуждающихся в проведении мелиоративных мероприятий для вовлечения в сельскохозяйственный оборот. Выявление пожеланий и предложений руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства. Разработка предварительных рекомендаций по использованию земель. Содержание журнала, чертежа и акта землеустроительного обследования</p>	1	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
Тема 4.3 Размещение производственных подразделений и хозяйственных центров	<p>Содержание</p> <p>Понятие о хозяйственных и производственных центрах сельскохозяйственных предприятий, их организационно-производственная структура. Производственные подразделения в современных условиях. Основные требования к размещению производственных подразделений и хозяйственных центров. Факторы, влияющие на размеры и количество производственных подразделений. Виды хозяйственных центров и экономическая роль. Центральная усадьба хозяйства, усадьбы производственных подразделений, земельные массивы производственных подразделений. Особенности размещения производственных подразделений и</p>	1	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2

	хозяйственных центров в предприятиях с новыми организационно-правовыми формами хозяйствования			
	Практическое занятие	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Определение площади для производственных центров и животноводческих ферм Деление плана землепользования на производственные подразделения. Определение коэффициента компактности, коэффициента протяжённости производственных подразделений			
Тема 4.4 Составление схемы планировки и застройки населённых пунктов и производственных центров (производственной зоны)	Содержание	1	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Основные принципы и содержание схемы планировки и застройки населённых пунктов. Зонирование территории, связь схем с проектами внутрихозяйственного землеустройства. Подготовка крупномасштабной плановой основы для планировки. Выбор места для жилой и производственных зон			
Тема 4.5 Размещение внутрихозяйственных дорог, водохозяйственных и других инженерных сооружений общехозяйственного назначения	Содержание	1	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Магистральные и полевые дороги. Последовательность составления проекта размещения дорог. Грузооборотные пункты, среднегодовая грузонапряжённость. Экономическое обоснование размещения дорог			
	Практическое занятие	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Составление схемы размещения внутрихозяйственных магистральных дорог на плане землепользования Определение грузонапряжённости и категорию дороги. Анализ вариантов размещения дорог			
Тема 4.6 Организация угодий и	Содержание	1	ОК 1 – 5	1,2

севооборотов	Угодья, их классификация. Структура угодий в различных природно-хозяйственных зонах страны, производственных типах сельскохозяйственных предприятий. Понятие об организации угодий и севооборотов, как составной части проекта, его задачи и содержание. Требования к организации угодий, связь организации угодий с природоохранными мероприятиями. Методика организации угодий. Понятие о трансформации и их улучшение. Мелиоративные и культуртехнические мероприятия, как основы трансформации и улучшения угодий. Установление состава и структуры сельскохозяйственных угодий и их размещение. Проектирование системы севооборотов хозяйств. Система севооборотов, их типы, виды и размещение. Экономическое обоснование и эффективность системы севооборотов		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
	Практическое занятие Выполнение задания по организации угодий и проектированию системы севооборотов Расчёт потребности в кормах, зелёного конвейера, посевных площадей под кормовые культуры. Экономическая эффективность запроектированных севооборотов	6		
Самостоятельная работа 1. Реферат (Журнал «Земельный вестник»), 2. История землеустройства (доклад) 3. Подготовка материалов к проектированию (конспект) 4. Методы борьбы с ветровой эрозией почв (доклад) 5. Межевание земель (конспект) 6. Установление на местности границ административно- территориальных и других образований (конспект) 7. Ограничения и обременения в использовании земель и их учёт при межхозяйственном землеустройстве (конспект)		6		

8. Образование землевладений и землепользований граждан (конспект)			
9. Образование землепользований и организация территории коллективных садов (конспект)			
10. Обеспечение земельными участками при расселении беженцев, вынужденных переселенцев и военнослужащих уволенных в запас (конспект)			
11. Проведение землеустроительных работ на территории реформируемых сельскохозяйственных предприятий (конспект)			
12. Особенности образования землепользований промышленных, транспортных и других несельскохозяйственных предприятий, организаций и учреждений (конспект).			
Промежуточная аттестация (экзамен)	6		
Консультации	2		
Всего	100		

МДК.01.06 Разработка и анализ проектов межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства				
Раздел 1 Внутрихозяйственное землеустройство				
Тема 1.1 Устройство территории севооборотов	Содержание	2	ОК 1 – 5	1,2
	Задачи и содержание устройства территории севооборотов. Размещение полей севооборотов и рабочих участков. Размещение полевых дорог. Размещение полевых станков и источников полевого водоснабжения.	2	ПК 1.1-1.6	
		2	ЛР 1-5,9,	
		2	13, 16-22	
	Практическое занятие	2	ОК 1 – 5	1,2
Устройства территории севооборотов	2	ПК 1.1-1.6		
Размещение полей и рабочих участков	2	ЛР 1-5,9, 13, 16-22		
Тема 1.2 Устройство территории многолетних насаждений	Содержание	2	ОК 1 – 5	1,2
	Устройство территории садов. Устройство территории виноградников. Устройство территории плодовых и виноградных питомников.	2	ПК 1.1-1.6	
		2	ЛР 1-5,9,	
		2	13, 16-22	
	Практическое занятие	2		
Устройство территорий многолетних насаждений	2			

		2		
Тема 1.3 Устройство территории пастбищ и сенокосов	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Закрепление пастбищ за животноводческими фермами (комплексами) и организация пастбищеоборотов.	2		
	Размещение гуртовых и отарных участков. Размещение загонов очередного стравливания. Размещение летних лагерей. Размещение водоисточников и водопойных пунктов. Размещение скотопрогонов.	2		
	Практическое занятие	2		
	Устройство территорий кормовых угодий	2		
	Проектирование скотопрогонов, загонов	2		
Тема 1.4 Особенности землеустройства крестьянских (фермерских) хозяйств	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Размеры крестьянских (фермерских) хозяйств в зависимости от их производственных планов, зоны расположения и численности трудоспособного населения	2		
		2		
	Практическое занятие	2		
	Составные части и элементы проекта внутрихозяйственного землеустройства	2		
	Заполнение таблицы « Составные части и элементы проекта внутрихозяйственного землеустройства	2		
Тема 1.5 Экономическая, социальная и экологическая эффективность внутрихозяйственного землеустройства	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Виды эффективного землеустройства. Показатели экологической эффективности проекта. Экономическая эффективность отдельных составных частей и всего проекта внутрихозяйственного землеустройства.	2		
		2		
		2		
	Практическое занятие	2		
	Оценка размещения производственных центров и животноводческих ферм с точки зрения природных ландшафтов	2		
Тема 1.6 Оформление и выдача документации на осуществление проектов внутрихозяйственного	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9,	1,2
	Оформление и выдача землеустроительных документов.	2		
	Осуществление проекта. Авторский надзор за	2		

землеустройства	осуществлением проекта и землеустроительное обслуживание сельскохозяйственного предприятия		13, 16-22	
	Практическое занятие	2		
	Работа с землеустроительной документацией	2 2		
2 Рабочие проекты по использованию и охране земель				
2.1 Задачи, содержание, методика составления и обоснования рабочих проектов	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Сущность и задачи рабочего проектирования. Основной перечень рабочих проектов. Структурные части и элементы проектов. Этапы проектирования. Подготовительные работы. Проведение специальных обследований и изысканий. Содержание графической части и расчетно – пояснительной записки. Сметно – финансовые расчеты. Рассмотрение и утверждение проекта	2 2 2		
	Практическое занятие	2		
	Рабочий проект на культуртехнические работы	2 2		
2.2 Особенности рабочего проектирования	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Рабочее проектирование и его особенности. Рабочие проекты по проведению культуртехнических работ. Подбор и изучение участка для проведения культуртехнических работ. Анализ материалов почвенного агрохимического и других обследований. Подготовка планов и чертежей участка. Оформление акта выбора земельного участка, составление задания на проектирование. Полевое обследование и определение культуртехнического состояния участка. Оформление результатов обследования. Составление и утверждение проекта и сметы. Разработка технологии выполнения культуртехнических работ. Ведомость объема работ. Расчет потребности в удобрениях. Составление смет по видам работ и общей сметы по объекту. Рабочие проекты	2 2 2		

	по рекультивации нарушенных земель. Понятие о рекультивации нарушенных земель, объекты рекультивации. Сущность технической и биологической рекультивации. Использование рекультивируемых подготовительных работ. Полевое обследование, наземная съемка и составление плана рекультивации.			
	Практическое занятие	2		
	Составление плана мероприятий по рациональному использованию и охраны земель	2		
	Практическое занятие	2		
	Составление проекта внутрихозяйственного землеустройства	2		
	Практическое занятие	2		
	Составление проекта размещения производственных и хозяйственных центров	2		
	Практическое занятие	2		
	Составление проекта размещения внутрихозяйственной магистральной дорожной сети	2		
3 Региональные особенности землеустройства				
3.1 Землеустройство в районах с развитой эрозией почв	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Понятие об эрозии земель. Факторы, вызывающие эрозии земель. Содержание комплекса противоэрозионных мероприятий. Значения и задачи противоэрозионных мероприятий. Составление карты категории эрозионных земель. Порядок составления проекта противоэрозионных мероприятий. Определение площадей для проведения противоэрозионных мероприятий. Проведение комплекса агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических противоэрозионных мероприятий на эродированных участках	2		
	Практическое занятие	2		
	Проведение комплекса противоэрозионные мероприятия	2		

3.2 Особенности землеустройства сельскохозяйственных предприятий в районах орошаемого земледелия	Содержание	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Связь проектов и схем землеустройства с проектами оросительных систем. Материалы, необходимые для составления схем землеустройства районов и отдельных хозяйств. Обследование территории объектов межхозяйственного землеустройства в районах орошаемого земледелия. Связь проектов землеустройства со строительством оросительных систем	2		
	Практическое занятие	2		
	Особенности землеустройства сельскохозяйственных предприятий	2		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				
3.3 Особенности землеустройства на осушаемых землях, в районах Крайнего Севера и отгонного животноводства	Практическое занятие	12	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2
	Особенности землеустройства в районе Крайнего Севера. Организация и устройство территории, используемой для охотничьего промысла. Землеустройство в районах отгонного животноводства. Особенности организации и устройства пастбищ табунного коневодства			
Курсовой проект	Содержание	120	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Выдача исходных данных	2		
	Введение	2		
	Общие сведения о хозяйстве	2		
	Подготовительные работы	2		
	Определение координат поворотных точек	2		
	Определение площади по координатам	2		
	Определение площади по методу Савича	6		
	Анализ вычисления площадей	2		
	Особенности ВХЗ крестьянских фермерских хозяйств	2		
	Оформление пояснительной записки	2		
	Организация угодий и севооборотов	2		
	Понятия, задачи и содержание организации угодий	4		

	Установление состава и структуры угодий, режима и условий их использования	4		
	Трансформация, улучшение и размещение угодий	2		
	Проектирование севооборотов	10		
	Расчет зеленого конвейера по фермам крупного скота	8		
	Организация системы севооборотов	4		
	Размещение севооборотов	2		
	Задачи и содержание устройства территории севооборотов	2		
	Размещение полей севооборота и рабочих участков	4		
	Размещение полевых дорог	4		
	Размещение полевых дорог	4		
	Размещение полевых дорог	4		
	Обоснование устройства территории севооборотов	8		
	Экономическая эффективность размещения защитных лесных полос	2		
	Оценка размещения защитных лесных полос	2		
	Устройство территории кормовых угодий	4		
	Перенесение проекта в натуру	2		
	Оформление пояснительной записки	4		
	Оформление кальки контуров. Графическая часть проекта	4		
	Оформление почвенной карты. Графическая часть проекта	4		
	Оформление проекта внутрихозяйственного землеустройства. Графическая часть проекта	4		
	Оформление разбивочного чертежа. Графическая часть проекта	6		
	Подготовка к защите курсового проекта	4		
	Самостоятельная работа	10		
	1. Типовое решение устройства территории севооборотов (конспект)			
	2. Устройство территории сенокосов (конспект)			
	3. Особенности внутрихозяйственного землеустройства земель, закрепляемых за трудовыми коллективами и гражданами на основе аренды (конспект)			
	4. Размещение крестьянского (фермерского) хозяйства на плане и установление границ (конспект)			
	5. Понятие о социальном обосновании мероприятий по развитию социальных населенных			

пунктов (конспект)			
6. Авторский надзор за осуществлением проекта и землеустроительное обследование сельскохозяйственное обслуживание сельскохозяйственного предприятия (доклад)			
7. Выполнение заданий по курсовому проекту.			
8. Рабочие проекты противозерозионного устройства территории севооборотов.			
9. Рабочие проекты по улучшению малопродуктивных угодий.			
10. Рабочие проекты по выхолаживанию оврагов.			
11. Особенности почвозащитного устройства территории севооборотов (конспект)			
12. Проектирование полевой дорожной сети и полевых защитных лесополос в районах орошаемого земледелия (доклад)			
13. Особенности землеустройства на осушенных землях, в зонах гидротехнического строительства, районах Крайнего севера и отгонного животноводства.			
14. Решение вопросов землеустройства местными органами самоуправления.			
Промежуточная аттестация (курсовой проект)			
Консультации		-	
Всего		282	

УП.01.01 Учебная практика: Выполнение полевых геодезических работ		108		
Раздел 1 Теодолитная съемка		72		
1.1 Подготовительные работы	Введение. Цели и задачи практики. Организационные вопросы. Подбор, подготовка и проверка инструментов. Определение коэффициента дальномера теодолита. Инструктаж по технике безопасности	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
1.2 Рекогносцировка участка	Выбор и закрепление точек окружной границы участка и точек диагонального хода. Составление схемы полигона в журнале измерения длины линий теодолитного хода	12	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
1.3 Измерение горизонтальных углов	Установка теодолита в рабочее положение. Измерение и вычисление горизонтальных углов. Привязка полигонов к пунктам геодезической сети	12	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3

1.4 Измерение линий	Провешивание линий различными способами. Проведение измерений в прямом и обратном направлениях. Определение допустимости расхождений между прямыми и обратными измерениями. Внесение записей результатов измерения линий в полевые журналы. Измерение углов наклона и определение горизонтальных проложений	12	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
1.5 Съёмка ситуации различными способами	Съёмка ситуации способом перпендикуляров, линейных и угловых засечек, полярным способом. Составление абриса	12	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
1.6 Определение недоступного расстояния	Выбор базисов для определения недоступного расстояния, их измерение. Измерение углов. Составление схемы определения недоступного расстояния	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
1.7 Оформление технического отчета. Зачет	Технический отчет оформляется на основании дневника практики, материалов теодолитной съёмки в соответствии с действующими инструкциями и требованиями	12	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Раздел 2 Тахеометрическая съёмка		36		
2.1 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 съёмки).	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
2.2 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.	10	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3

	Заполнить журнал угловых измерений. Измерить вертикальные углы в прямом и обратном направлении. Измерить расстояние в прямом и обратном направлении. Заполнить полевой журнал			
2.3 Съёмка 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 съёмки	20	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
УП.01.02 Учебная практика: Камеральная обработка результатов полевых измерений		108		
Введение. Техника безопасности и охрана труда.	Цели и задачи практики. Общие вопросы техники безопасности и охраны труда.	2	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Тема 1 Камеральная обработка по результатам теодолитной съёмки.	Обработка полевых журналов измерений. Привязка теодолитных ходов. Вычислительная обработка результатов измерений (замкнутый ход, диагональный ход). Вычисление координат вершин теодолитных ходов в программе CREDO. Построение плана теодолитной съёмки в САП AutoCAD. Определение площадей земельных угодий с составлением экспликации.	35	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Тема 2 Обработка результатов нивелирования трассы и построение продольного профиля трассы.	Обработка полевого журнала нивелирования трассы. Расчет элементов закруглений и разбивка кривых в главных точках. Построение продольного профиля трассы.	30	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Тема 3 Обработка результатов	Обработка полевого журнала нивелирования.	35	ОК 1 – 5	1,2,3

нивелирования по квадратам и составление проекта вертикальной планировки.	Построение топографического плана участка местности. Составление проекта вертикальной планировки участка.		ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	
Зачет.	Сдача рабочих дневников. Сдача графической части (план теодолитной съемки, продольный профиль трассы, топографический план участка местности, проект вертикальной планировки участка). Защита отчетов.	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
УП.01.03 Учебная практика: Фотограмметрические работы		36		
Подготовительные работы	Подбор и проверка инструментов. Организационные вопросы (формирование бригады). Инструктаж по технике безопасности. Нанесение на аэроснимки зон привязки аэроснимков. Подготовка аэроснимков к привязке. Ограничение рабочих площадей.	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Геодезическая привязка аэроснимков	Опознавание опорных точек на аэроснимках и на местности. Составление абриса. Контроль опознавания. Проведение геодезических измерений. Ведение полевых журналов измерений.	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Дешифрирование аэроснимков	Сличение аэроснимков с местностью. Установление точного названия и характеристика объектов. Определение масштаба аэроснимка. Нанесение изменившейся ситуации на аэроснимки: вычерчивание результатов дешифрирования. Оформление аэроснимков.	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Обработка полевых измерений	Вычисление координат опорных точек. Построение и редуцирование фототриангуляционных рядов. Графическое трансформирование. Контроль плана графического трансформирования и его оформление.	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
Проведение проверок и обследований в целях обеспечения соблюдения требований законодательства РФ	Состав сведений государственного кадастра недвижимости об объекте недвижимости. Разделы государственного кадастра недвижимости. Государственный кадастровый учет недвижимого имущества. Проведение количественного и	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3

	качественного учета земель			
Составление технического отчета	Каждый учащийся представляет отдешифрованный снимок, схему, материалы по вычислению площадей, восковки центральных направлений, материалы редуцирования фототриангуляционного ряда, оформленный план. Полевые журналы включить в отчет бригады.	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
УП.01.04 Учебная практика: Нивелирование		72		
1 Подготовительные работы	Подбор, подготовка и поверки инструментов. Подготовка полевых журналов. Инструктаж по технике безопасности	6	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
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 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
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 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
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 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
5 Оформление технического отчета	Отчет о практике составляется каждым учащимся и содержит дневник прохождения практики, материалы нивелирования IV класса, материалы продольного нивелирования трассы, материалы нивелирования поверхности. Все материалы оформляются в	12	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3

	соответствии с действующими инструкциями			
УП.02.01 Перенесение проекта в натуру	Содержание	36	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Подготовительные работы	6		
	Составление рабочего чертежа для перенесения проекта в натуру	6		
	Восстановление утраченных граничных знаков	6		
	Перенесение проекта в натуру	6		
	Оформление межевых знаков	6		
	Оформление технического чертежа	6		
ПП.01.01 Производственная практика: Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям		108		
1 Ознакомление с базовым предприятием. Инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с базовым предприятием (организацией), его производственной структурой и специализацией, должностными инструкциями. Инструктаж по технике безопасности.	18	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Ознакомление с геодезическими приборами и оборудованием для выполнения работ, в т.ч. с новой геодезической техникой, имеющейся на предприятии	18		
	Создание геодезического обоснования для проведения топографических съемок	18	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.6 ЛР 1-5,9, 13, 16-22	1,2,3
	Корректировка планово-картографического материала геодезическими методами	18		
	Планово-высотная привязка аэроснимков	18		
	Выполнение разбивочных работ	18		
ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю	Экзамен квалификационный	6		
Всего:		1390		

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, лаборатория землеустроительного проектирования и организации землеустроительных работ, кабинет проектно-изыскательских работ землеустройства 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

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.

Учебный полигон

(ул. Объездная, 2)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет.

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).

4.2 Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-geodeziya-535186#page/1>
2. Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Д. Зольников. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 118 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт: <https://urait.ru/viewer/vvedenie-v-geoinformacionnye-sistemy-i-distancionnoe-zondirovanie-536336#page/1>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт: <https://urait.ru/viewer/geodeziya-s-osnovami-kartografii-i-kartograficheskogo-chercheniya-543959#page/1>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению профессионального модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин:

- | | |
|-------|---|
| ОП.01 | Математические методы решения прикладных профессиональных задач |
| ОП.02 | Информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОП.03 | Основы геодезии и картографии |
| ОП.04 | Здания и сооружения |
| ОП.05 | Основы геологии, геоморфологии, почвоведения |
| ОП.06 | Основы экономики организации, менеджмента и маркетинга |
| ОП.07 | Правовое обеспечение профессиональной деятельности |
| ОП.08 | Охрана труда |
| ОП.09 | Топографическая графика |
| ОП.10 | Основы рекультивации и ландшафтоведения |

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 геодезических работ на производственном участке	Текущий контроль: устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестированный опрос
ПК 1.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов.	- демонстрация навыков выполнения топографических съемок различных масштабов	
ПК 1.3 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.	- демонстрация навыков составления и оформления картографического материала	
ПК 1.4 Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	- демонстрация навыков проведения кадастровых съемок и кадастровых работ по формированию земельных участков.	
ПК 1.5 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	- демонстрация навыков выполнения дешифрирования аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	
ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	- демонстрация навыков применения аппаратно-программных средств для расчетов и составления топографических, межевых планов.	
Итоговая аттестация по модулю - квалификационный экзамен		

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация умения выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- демонстрация умения использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>образовательной программы.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- демонстрация умения планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- демонстрация умения эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- демонстрация умения осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г., приказ № 339 и зарегистрированным в Минюсте России 21 июня 2022 г. N 68941.

Разработал




подпись

Трегубов В.И

Протокол № 4 от «18» 02 2025г.

Председатель ПЦК специальности 21.02.19 Землеустройство



Афиногенова Т.В.

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

протокол № 4 от «20» 02 2025г.

Председатель учебно - методической комиссии



Вандышев Ю.В.