

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 19.01.2024 22:46:02

Уникальный программный ключ:

4237c7c5b9b9a111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное
учреждение высшего образования
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»**

(г. Краснодар)

Академический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,

доцент Н. И. Севрюгина

25 декабря 2023г.

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

Рабочая программа учебной дисциплины

Для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

технический профиль

квалификация выпускника - Специалист по землеустройству

Краснодар, 2024

Рассмотрено
на заседании предметно цикловой комиссии
Протокол № 5 от 20 декабря 2023 г.
Председатель ПЦК Певтиев О. В.
Зав. ОПГС Академического колледжа
Елисеева М. А.

Принято
педагогическим советом
Академического колледжа
Протокол № 5
от 20 декабря 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 21.02.19 Землеустройство, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования (приказ от 09.12.2016г. № 1553 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. N 44938) технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство технического профиля (на базе среднего общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 1-2 курсе (ах) в 1-3 семестре (ах).

Рецензенты:

Ким Т. И./ Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар

Директор ООО «НТП» г. Краснодар, Поташкова Н.И.

Генеральный директор АО «Опытное конструкторское бюро «Икар» г. Краснодар,
А.Н. Качковский

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ПМ.01 Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	- 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;	1. сущность, цели и производство различных видов изысканий; 2. способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок; 3. порядок камеральной обработки материалов полевых измерений; 4. способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности; 5. организацию геодезических работ при съемке больших территорий; 6. назначение и способы построения опорных сетей; 7. технологии геодезических работ и современные геодезические приборы; 8. технологии использования материалов аэро- и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения; 9. свойства аэрофотоснимка и методы его привязки; 10. технологию дешифрирования аэрофотоснимка; - способы изготовления фотосхем и фотопланов; 11. автоматизацию геодезических работ;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	915
в том числе:	
теоретическое обучение	347
практические занятия (если предусмотрено), семинары	562
<i>Самостоятельная работа</i> ¹⁷	23
Промежуточная аттестация ¹⁸	36

3.1 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.01 Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра		448(194/254)	
Раздел 1 ПМ.01 МДК.01.01. Технология производства полевых геодезических работ		249(100/149)	
Тема 1.1. Съемочные геодезические сети	Содержание		
	1. Понятие о государственной геодезической сети, сетях ступення. Плановые и высотные съемочные сети, назначение, способы построения, точность.	4	
	2. Виды теодолитных ходов. Составление проекта, рекогносцировка и закрепление точек хода. Измерение горизонтальных углов и длин линий. Привязка ходов к исходным геодезическим пунктам. Требования к точности угловых и линейных измерений. Определение неприступного расстояния.	4	
	3. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение в геодезической практике.	4	
	4. Вывод формул для вычисления угловой невязки. Допустимая величина угловой невязки. Уравнивание измеренных углов и вычисление дирекционных углов сторон теодолитного хода. Контроль вычислений.	4	
	5. Вычисление приращений координат и их невязок. Абсолютная и относительная		1-2

	<p>тельная линейные невязки хода, технические допуски. Уравнивание приращений координат точек теодолитного хода и вычисление координат точек теодолитного хода. Построение координатной сетки, контроль построения и оцифровка координатной сетки. Накладка точек теодолитного хода по координатам на план, контроль наладки, допуски.</p>	8	
6.	Использование GNSS приёмников в геодезии. Основы съёмки с применением GNSS приёмников. Кадастровая съёмка	8	
7.	Изучение требования инструкции по топографическим съёмкам различных масштабов к густоте и точности планового и высотного съёмочного обоснования.	4	
Содержание			
1.	Цель и задачи теории погрешностей. Виды измерений: прямые, косвенные, равнооточные и неравнооточные. Классификация погрешностей. Свойства случайных погрешностей. Оценка точности результатов измерений: сред-	8	1-2

	<p>няя, средняя квадратическая, абсолютная и относительная погрешности. Предельная погрешность.</p>		
2.	Равноточные измерения. Принцип арифметической середины. Свойства случайных погрешностей. Средняя квадратическая погрешность арифметической середины, средняя квадратическая погрешность одного измерения. Обработка ряда равнооточных измерений. Контроль вычислений. Двойные равнооточные измерения. Оценка точности.	6	
3.	Неравнооточные измерения. Понятие о весс. Свойства весов. Общая арифметическая середина. Средняя квадратическая погрешность единицы веса и общей арифметической середины. Оценка точности ряда неравнооточных измерений.	6	
4.	Методы и точность определения координат опознаков. Типовые схемы привязок: теодолитные ходы, угловые засечки, триангуляционные построения, полярный и параллактические способы, способ «снесения координат с вершины знака на землю» Вычисление координат опознаков по формулам стг углов треугольника, по формулам tg дирекционных углов. Решение обратной засечки по формулам Деламбра. Точность прямой и обратной засечек, выбор наилучшей комбинации направлений.	8	
Содержание			
	Тема 1.3.	4	

Упрощенное уравнивание сетей сгущения.	1.	Уравнивание системы теодолитных ходов с одной узловой точкой.		1-2
	2.	Уравнивание системы нивелирных ходов с одной узловой точкой.	4	
Тема 1.4. Опорные геодезические сети съемочного обоснования.	Содержание			
	1	Назначение и цель крупномасштабных съемок. Виды и назначение крупномасштабных планов от 1:500 – 1: 5000. Применение этих планов в народном хозяйстве. Виды генеральных планов, их характеристика. Разграфка и номенклатура топографических планов для участков более и менее 20 км. кв.	4	2
	2.	Общие сведения о сетях. Методы создания геодезических сетей: триангуляция, полигонометрия. Схемы построения сетей. Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски.	4	
Тема 1.5. Топографические съемки	Содержание			
	1.	Методы съемок: тахеометрическая, контурно-комбинированная. Содержание съемочных работ. Приборы, применяемые при различных методах съемки. Особенности производства крупномасштабных топографических съемок. Съемка рельефа. Применяемые инструменты, вычерчивание плана.	4	2
Тема 1.6. Съемка застроенных территорий.	Содержание			
	1.	Съемка застроенных территорий. Методы съемки. Технические допуски. Последовательность съемки. Ведение абриса. Производство съемки проезда и внутри квартала. Составление абриса с обмером габаритов зданий.	4	2
Тема 1.7.	Содержание			
		Масштаб съемки 1:500. Высотная съемка застроенных территорий проезда и внутри квартала. Заполнение полевого журнала. Порядок вычислений и обработка полевого журнала. Порядок работы по составлению плана в масштабе 1:500.	8	

<p>Подземные коммуникации современных городов.</p>	<p>1. Значение подземных коммуникаций современных городов. Классификация подземных сетей. Техника безопасности при съёмке подземных сетей. Водоснабжение. Общие понятия о водоснабжении современных городов. Системы и схемы водоснабжения. Классификация водопроводных линий, их характеристика, материалы труб. Правила и нормы размещения водопроводных линий. Приборы, устанавливаемые на линиях. Канализация. Общие понятия. Классификация, назначение, устройство, методы прокладки. Назначение водостоков, дренажей. Устройство, методы прокладки. Газоснабжение. Общие понятия. Классификация, назначение. Устройство на газовых линиях, характеристика. Теплоснабжение. Общие понятия. Классификация, назначение. Приборы устанавливаемые на линиях. Электроснабжение, телефонизация. Общие понятия об электроснабжении и телефонизации городов. Кабели, их устройство, классификация, назначение. Защита подземных сетей от коррозии.</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.8. Съёмка и составление планов подземных коммуникаций.</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Виды и содержание работ при съёмке подземных коммуникаций. Реконструкция, обследование существующих подземных сетей. Обследование колодцев. Инструменты применяемые при обследовании. Условные знаки.</p>	<p>4</p>
	<p>Практическая подготовка</p> <p>1. Вычисление неприступного расстояния. 8</p> <p>2. Решение обратных геодезических задач. 8</p> <p>3. Вычисление координат точек теодолитного хода. Построение координатной сетки при помощи линейки Дробышева. Оцифровка сетки. Нанесения теодолитного хода на план. 21</p> <p>Оформление плана согласно «Условным знакам»</p> <p>Практические занятия</p> <p>4. Оценка точности ряда равноточных измерений. Решение задач. Решение задач на оценку точности двойных равноточных измерений. 8</p> <p>5. Решение задач на обработку ряда неравноточных измерений. 6</p> <p>Практическая подготовка</p> <p>6. Спутниковый приёмник Leica устройство. Основные работы с GPSоборудованием. 6</p>	<p>2</p>

	7. Технология производства работ с GPS по созданию съёмочной сети. Ка-	10	
	<p>дастровая съёмка границ земельных участков.</p> <p>«Определение координат пункта геодезическими засечками»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полярный способ 2. Прямая угловая засечка 3. Обратная угловая засечка 4. Линейная засечка 5. Обратная линейно- угловая засечка 6. Вычисление координат опознака, определенного комбинированной засечкой 7. Передача координат с вершины знака на землю 8. Вычисление отметки уединенной точки, полученной из тригонометрического нивелирования по сторонам засечек <p>Практическая подготовка</p> <p>«Составление плана застроенной территории в масштабе 1:500 с нанесением подземных коммуникаций по материалам полевых работ»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съёмочного обоснования. 2. Вычисление координат углов зданий и колодцев подземных коммуникаций (закоординированных точек ситуации) 3. Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования. 4. Построение координатной сетки и накладка точек съёмочного обоснования на план по координатам. 5. Нанесение на план ситуации по абрису. 6. Рисовка рельефа и нанесение на план подземных коммуникаций. 7. Вычерчивание плана в туши в соответствии с «Условными знаками 1:500» 	<p>4</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.01 МДК.01.01. Технология производства полевых геодезических работ</p> <p>Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение инструкций.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение роли и значения дисциплины 2. Оформление плана согласно «Условным знакам» 3. Работа с инструкцией. 4. Обработка журнала технического нивелирования 5. Разбивка сетки 6. Рисовка рельефа. 7. Реферат на тему «Телефонизация» 	<p>105</p>	
--	------------	--

<p>Раздел 2 ПМ.01 МДК.01.02. Камеральная обработка результатов полевых измерений</p>		<p>90(40/50)</p>	
<p>Тема 2.1. Камеральные геодезические работы</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о камеральных геодезических работах. Предмет изучения камеральных работ и объекты геодезических измерений. Основные понятия, термины и формулы геодезических работ. Основные задачи вычислительных работ. Оформление геодезических измерений. Средства и правила геодезических вычислений. 2. Общие понятия о математической обработке геодезических измерений и оценки их точности. Виды геодезических измерений. Ошибки геодезических измерений. Общие сведения о математической обработке геодезических измерений. Оценка точности геодезических измерений. 	<p>4</p> <p>4</p> <p>1-2</p>	
<p>Тема 2.2. Камеральная обработка результатов линейных полевых измерений</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Камеральная обработка результатов измерений длин линий мерными лентами и рулетками. Вычисление длин линий, измеренных мерными лентами. Введение попра- 	<p>1</p>	

		вок в измеренные длины линий. Точность измерений лентой.		
	2.	Камеральная обработка результатов измерений длин линий электронными геодезическими приборами. Обработка результатов дальномерных измерений. Поправка за искривление траектории электромагнитных волн. Метеорологическая поправка. Приборные поправки дальномеров. Поправка за приведение линии к центрам пунктов. Поправки за величину циклической ошибки. Приведение измеренной наклонной дальности к горизонту. Редуцирование измеренных расстояний на поверхность референц-эллипсоида и на плоскость в проекции Гаусса — Крюгера. Оценка точности выполненных дальномерных измерений.	4	2
	Содержание			
Тема 2.3. Камеральная обработка результатов угловых полевых измерений	1.	Камеральная обработка результатов измерений горизонтальных углов. Обработка результатов измерений горизонтальных углов, измеренных различными способами. Вычисление измеренных направлений и приведение их к центрам пунктов. Ориентирование направлений.	1	2
	2.	Камеральная обработка результатов измерений вертикальных углов. Обработка результатов измерений вертикальных углов. Вычисление МО и углов наклона. Вычисление превышений из тригонометрического нивелирования.		
	Содержание			
Тема 2.4. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.	1.	Прямая геодезическая задача.	2	2-3
	2.	Обратная геодезическая задача.		
	Практическая подготовка		4	
	Тема 2.5.			
	Содержание			
	Математическая обработка результатов измерений в геоде-			

литных ходах между исходными пунктами и сторонами.	<p>1. Математическая обработка результатов измерений в теодолитных ходах между исходными пунктами и сторонами. Последовательность камеральной обработки материалов теодолитных ходов. Составление схемы теодолитного хода. Уравнивание горизонтальных углов. Уравнивание приращений координат. Вычисление координат пунктов теодолитного хода. Оценка точности теодолитного хода.</p> <p>Предварительная обработка тригонометрического нивелирования. Уравнивание высот пунктов хода. Вычисление высотной невязки хода и допустимой невязки. Вычисление высот хода.</p> <p>2. Обработка материалов полевых измерений теодолитного хода в программной среде Credo_Dat. Камеральная обработка теодолитных ходов в программной среде Credo_Dat.</p>	3
<p>Тема 2.6.</p> <p>Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования.</p>	<p>Практическая подготовка</p> <p>Содержание</p> <p>1. Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования. Обработка журналов нивелирования IV класса, постраничный контроль, составление итоговых листов. Составление ведомости превышений и высот. Составление схемы уравнивания и невязок полигонов. Вычисление невязок полигонов. Уравнивание нивелирования. Вычисление высот пунктов нивелирования. Составление схемы нивелирования. Оформление материалов, подлежащих сдаче.</p>	2-3
<p>Тема 2.7.</p> <p>Камеральная обработка результатов тахеометрической съёмки</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Особенности вычислительной обработки результатов тахеометрической съёмки. Обработка журналов тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов.</p> <p>2. Составление топографического плана. Разграфка и номенклатура топографических планов. Рамки планов и координатные линии. Построение координатной сетки. Нанесение на план пикетных точек ситуации и рельефа. Вычерчивание контуров. Проведение горизонталей. Требования к оформлению планов.</p>	2-3

	3.	Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов. Вид электронных карт. Процессы цифрового картографирования. Требования к описанию цифровой картографической информации. Структура и содержание ЦТП, метрика, семантика. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Практическая подготовка	4	
	4.	Технология создания цифровых топографических планов в программной среде Credo_Dat и Credo_Tопоплан.	2	2-3

	5.	Автоматизированная обработка результатов тахеометрической съемки электронными тахеометрами. Создание абриса тахеометрической съемки в программной среде Credo_Dat. Описание программы Credo_Tопоплан. Создание ЦТП в программе Credo_Tопоплан.	4	
	5.	Технология создания цифровых топографических планов в профессиональном программном комплексе для векторизации цифровых топографических карт и планов. Описание в профессиональном программном комплексе для векторизации цифровых топографических карт и планов. Классификатор и Приложение к классификатору. Слои. Создание ЦТП в профессиональном программном комплексе для векторизации цифровых топографических карт и планов. Выходные документы и материалы.	4	
Тема 2.8. Системы координат и высот, используемые для целей землеустройства и кадастра.	Содержание		2	
	1	Системы координат и высот, используемые в землеустройстве и перевычисления из системы в систему.	2	2-3
Тема 2.9. Особенности камеральной обработки результатов производства изысканий для целей землеустройства и кадастра.	Содержание		2	
	1.	Камеральная обработка результатов производства различного вида изысканий для целей землеустройства и кадастра. Камеральная обработка опорно – межевых сетей различного вида, выполненных различными методами. Постобработка спутниковых сетей. Обработка полевых измерений с применением электронных тахеометров. Точность землеустроительных работ. Нормативные документы.	2	2-3

Практическая подготовка	2.	Определение границ земельного участка на местности и вычисление площади земельного участка. Определение границ земельного участка по графическим материалам. Определение границ земельного участка по полевым материалам. Вычисление площади земельного участка. Создание Межевого Плана и Чертежа границ.	1	2-3
	Практические занятия		1	
	1.	Обработка результатов измерений длин линий мерными лентами.	1	
	2.	Обработка журналов результатов измерений светодальномерами. Вычисление среднего значения длины линии.	1	
	3.	Обработка результатов дальномерных измерений. Вычисления окончательного значения длины линии. Выполнение оценки точности результатов измерений.	4	
	4.	Обработка журналов измерений горизонтальных и вертикальных углов.	2	
5.	Решение обратной геодезической задачи «вручную» с применением микро-			
калькулятора.				
6.	Определение координат пункта методом линейно-угловой засечки	4		
7.	Решение прямой и обратной геодезических задач с применением программы «Геодезический калькулятор».			
8.	Вычислительная обработка разомкнутого теодолитного хода «вручную» с применением микрокалькулятора.	2		
12.	Составление, вычерчивание и оформление плана тахеометрической съёмки.	4		
18.	Перевод в Балтийскую систему высот 1977 года из местных систем высот и Балтийской системы высот. Перевычисления из различных систем координат в системы координат МСКР.			
Практическая подготовка				
9.	Камеральная обработка теодолитного хода в программной среде Credo_Dat. Составление Схемы теодолитного хода.	4		
10.	Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса	2		

11.	Камеральная обработка нивелирования IV класса в программной среде Credo_Dat.	
13.	Изучение программы Credo_Топоплан.	2
14.	Создание плана тахеометрической съемки в Credo_Dat и Credo_Топоплан.	4
15.	Изучение профессионального программного комплекса для векторизации цифровых топографических карт и планов. Изучение классификатора и Приложения к классификатору.	2
16.	Занесение исходных данных тахеометрической съемки в профессиональный программный комплекс для векторизации цифровых топографических карт и планов. Способы создания точечных объектов. Создание таблиц. Регистрация растров. Создание Рабочих Наборов и Отчетов.	6
17.	Создание фрагмента ЦТП масштаба 1:500, свodka смежных листов, заполнение формуляра, подготовка выходных материалов и документов.	8
19.	Изучение прикладных программ. Определение границ земельного участка по полевым материалам. Вычисление площади земельного участка. Создание Межевого Плана и Чертежа границ.	4
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.01 МДК.01.02. Камеральная обработка результатов полевых измерений</p> <p>Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение условных знаков всего масштабного ряда.</p>		45
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		

<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение роли и значения дисциплины 2. Изучение технологии создания цифровых топографических планов в программе AutoCAD. 3. Изучение применения профессионального программного комплекса для векторизации цифровых топографических карт и планов. 4. Изучение технологии создания Межевого плана в профессиональном программном комплексе для векторизации цифровых топографических карт и планов. 5. Изучение программы обработок спутниковых определений LGO. 	
--	--

Раздел 3 ПМ.01 МДК.01.03. Фотограмметрические работы		109(54/55)	
Тема 3.1. Основы аэрофото и космической съёмки.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Понятие о фотограмметрии. Основные виды и методы фотофотографических съёмок. Области применения фотограмметрии. Краткий исторический очерк развития фотограмметрии. 2. Летательные аппараты, применяемые для производства аэросъёмочных работ. Аэросъёмочное оборудование. 3. Объектив, цифровое изображение и методы получения цифрового изображения. 4. Виды и масштабы аэрофотосъёмки. Основные параметры аэрофотосъёмки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъёмки. Расчёт параметров аэросъёмки. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки. 5. Космическая съёмка. Спутники ДЗЗ. 	2 4 2 4 2	1-2
Тема 3.2. Теория одиночного аэрофотоснимка.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Центральная и ортогональная проекции. Основные элементы центральной проекции. 2. Системы координат аналогово и цифрового снимков. 3. Фотосхемы. Назначение фотосхем их виды. Изготовление фотосхем и контроль. 	2 2 4	2
Тема 3.4 Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и способы трансформирования. Методы трансформирования. 2. Понятие о трансформировании аэроснимков равнинной и горной местности. Цифровое трансформирование. 3. Понятие о фотоплане, ортофотоплане их назначение. Создание фотоплана, ортофотоплана, контроль изготовления. Цифровой фотоплан. 	4 2 4	2
Тема 3.3. Теория пары снимков (стереопара)	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды зрения: монокулярное, бинокулярное и стереоскопическое. Искусственный стереоэффект и его виды. Стереомодель местности, её свойства и 	2	

	способы наблюдения.		2
2.	Стереоскоп и его применение. Мнимая модель местности.	4	
3.	Координаты точки на стереопаре, продольный и поперечный параллаксы. Автоматическая идентификация точек цифровых снимков (коррелятор).	4	

Тема 3.5. Комбинированный метод аэрофототопографической съёмки.	Содержание		4	2-3	
	1.	Камеральное дешифрирование аэроснимков. Признаки и способы дешифрирования. Виды дешифрирования.			4
	2.	Топографическое дешифрирование в программе AutoCad. Система автоматизированного проектирования (САПР). Интерфейс пользователя.			4
	3.	Команды управления основными функциями. Примитивы, их свойства, разделение чертежа по слоям. Штриховка, нанесение размеров. Редактирование чертежей. Вывод на печать.	4		
	Практические занятия		6		
	1.	Оценка качества аэрозъёмочного материала.	6		
	2.	Составление накидного монтажа. ЦФС Photomod.	6		
	3.	Рисовка рельефа под стереоскопом.	4		
	4.	Создание фотосхемы в программе PHOTOMOD GeoMosaic.	6		
	5.	Создание фотоплана в программе PHOTOMOD GeoMosaic.	4		
6.	Создание ортофотоплана в программе PHOTOMOD GeoMosaic.	6			
7.	Создание условных знаков крупного масштаба в программе AutoCad.	6			
8.	Выполнение электронного задания для изучения программы AutoCad.	6			
Практическая подготовка		11			
9.	Камеральное топографическое дешифрирование аэроснимков крупного масштаба 1:2 000 с использованием программы AutoCad.	11			

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ.01 МДК.01.03. Фотограмметрические работы Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение условных знаков.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение роли и значения дисциплины 2. Создание условных знаков в программе AutoCad. 3. Камеральное дешифрирование аэроснимков 4. Создание фотопланов, фотосхем и ортофотоплана в программе Photomod GeoMosaic. 	55	
<p>Учебная практика Виды работ:</p> <p>Топографическая съёмка.</p> <p>Плано – высотное обоснование: Вычислительная обработка результатов измерений. Составление плана теодолитного хода. Оформление отчета.</p> <p>Тахеометрическая съёмка: Обработки журналов тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов. Составление топографического плана. Оформление отчета.</p> <p>Нивелирование IV класса: Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета.</p>	180	
<p>Дешифрирование аэроснимков.</p> <p>Маршрутное дешифрирование местности. Оформление на аэроснимке отдешифрированного участка. Описание объектов. Оформление общего отчета по выполненным работам.</p> <p>ФТГМ.</p> <p>Выполнение обработки результатов измерений. Составление цифрового плана отчуждения земельных угодий.</p>	72	
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Всего</p>	915	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета истории и философии.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя, парты (в соответствии с численностью учебной группы), меловая доска, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран, лазерная указка, шкафы для хранения учебных материалов по предмету.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные источники:

1 А. П. Михайлов, А. Г. Чибуничев, Фотограмметрия, [Электронный ресурс] Москва: Издательство МИИГАиК, 2016 – 292с. Режим доступа: https://elibrary.ru/query_results.asp - Загл. с экрана.

2 Геодезическое обеспечение строительства: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 274 с.: 60x84 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9729-0169-2 <http://znanium.com/catalog/product/906486>

3 Инженерная геодезия: Учебник/ФедотовГ.А., 6-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 479 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010346-4 <http://znanium.com/catalog/product/485299>

4 Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 222 с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16010270-2 <http://znanium.com/catalog/product/538956>

1. Дополнительные печатные Золотова Е.В., Скогорева Р.Н. Геодезия с основами кадастра. Москва.: Академический проект; Трикста, 2021. 416 с.
2. Математическая обработка результатов измерений/ШпаковП.С., ЮнаковЮ.Л. - Краснояр.: СФУ, 2020. - 410 с.: ISBN 978-5-7638-3077-4 <http://znanium.com/catalog/product/550266>
3. Моргунов, К.П. Насосы и насосные станции [Электронный Моргунов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103069>. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/103069?category_pk=43744#book_name
4. Руководство пользователя по работе в программе MapInfo Professional 7.8.
5. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности, авт. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. - М.: Издательство Про

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 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;</p>	<p>Степень знания материала курса, Насколько логично и ясно излагается материал, не требует ли он дополнительных пояснений, Отвечает ли обучающийся на все дополнительные вопросы преподавателя. На каком уровне выполнены рефераты.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выступлениями с рефератами, Ответы на вопросы.</p>
<p>Умения: - 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;</p>		<p>Выступления с рефератами, ответы на вопросы, участие в дискуссии</p>