

Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Брасовский промышленно – экономический техникум –  
Филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Специальность 21.02.04 Землеустройство

Рекомендована ЦМК преподавателей технических и экономических дисциплин  
 УТВЕРЖДАЮ  
 Зам. директора по учебной работе Шведова О.Е.  
 Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 Председатель \_\_\_\_\_ Егоркина Л.А.

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_ Н.Ю.Кацун  
 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 21.02.04 **Землеустройство (базовой подготовки)**, входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Организация-разработчик: Брасовский промышленно-экономический техникум Брянской области

СОГЛАСОВАНО:

«Организация»  
 ООО «Брасовоземсервис»  
 Директор \_\_\_\_\_ Вардая В.О.  
 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

«Организация»  
 Межрайонный отдел № 4 филиала ФГБУФКП Росреестра по Брянской области  
 Руководитель \_\_\_\_\_  
 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

«Организация»  
 ГБУ «Брянскоблтехинвентаризация»  
 Заведующая филиалом \_\_\_\_\_ Леонова Е.А.  
 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>Стр</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>25</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>27</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.04 **Землеустройство**, входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» в части освоения основного вида деятельности (ВД) **Проведение проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

ПК. 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.

ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.

ПК.1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.

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

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- 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 качества материалов аэрофотосъемки;
- производить привязку и дешифрирование аэрофотоснимков;
- пользоваться фотограмметрическими приборами;
- изготавливать фотосхемы и фотопланы;
- определять состав и содержание топографической цифровой модели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезических задач;

**знать:**

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

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 1206 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 774 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 516 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 258 часов;
- учебной и производственной практики -432 часов;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) **Проведение проектно-исследовательских работ для целей землеустройства и кадастра**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке
ПК 1.2.	Обрабатывать результаты полевых измерений
ПК 1.3.	Составлять и оформлять планово-картографические материалы
ПК 1.4.	Проводить геодезические работы при съемке больших территорий
ПК.1.5.	Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении исследовательских и землеустроительных работ
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**Проведение проектно – изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

Коды профессиональ-ных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практически е занятия, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	Все-го, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
ПК 1.1; ПК 1.4	<b>Раздел 1.</b> Производство полевых геодезических работ	438	148	48	-	74	-	216	
ПК 1.2; ПК 1.3	<b>Раздел 2.</b> Выполнение камеральных геодезических работ	459	258	120	-	129	-	72	
ПК 1.5	<b>Раздел 3.</b> Подготовка материалов аэро- и космических съемок	237	110	42	-	55	-	72	
	<b>Производственная практика</b> (по профилю специальности, предусмотрена итоговая концентрированная практика)	72							72
	<b>Всего</b>	1206	516	210	-	258	-	360	72

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ Производство полевых геодезических работ		438	
МДК 1. Технология производства полевых геодезических работ		222	
Тема 1.1. Введение. Контурная теодолитная съемка	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Общие сведения об изысканиях в землеустройстве. Сущность теодолитной съемки. Организация работ</b> Сущность, цель и производство различных видов изысканий для целей землеустройства и кадастра. Топографо-геодезические изыскания. Понятие о теодолитной съемке и цель ее производства. Этапы проведения. Подготовительные работы. Рекогносцировка местности. Приборы для измерений, их поверки и юстировка. Техника безопасности при проведении полевых работ</p> <p><b>2. Создание съемочного обоснования</b> Теодолитные ходы, их виды. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов. Особенности прокладки ходов и закрепления точек для целей землеустройства. Привязка к пунктам геодезической сети. Измерение горизонтальных, вертикальных углов в теодолитных ходах. Применяемые приборы отечественного и зарубежного производства. Требования к точности измерений. Методы определения недоступных для измерения расстояний</p> <p><b>3. Съемка контуров ситуации</b> Объекты и способы съемки контуров ситуации. Применяемые приборы. Требования к точности измерений. Ведение абриса и журнала</p>	30	
			2
			2



	<b>Лабораторные занятия</b>		10			
	1.	Изучение приборов для угловых и линейных измерений при теодолитной съемке. Измерение углов и расстояний по дальномеру. Определение горизонтальных проложений. Ведение журнала				
	<b>Практические занятия</b>		6			
	1.	Анализ производственных ситуаций и решение примеров на определение недоступных для измерения расстояний				
<b>Тема 1.2.</b> Вертикальная съемка. Нивелирные работы	<b>Содержание</b>		<b>18</b>			
	1.	<b>Общие сведения о производстве нивелирных работ</b> Сущность и цель вертикальной съемки. Виды нивелирных работ для целей землеустройства. Нивелирование IV класса. Техническое нивелирование. Привязка к маркам и реперам. Нивелирные ходы. Современные геодезические приборы, применяемые для нивелирования. Лазерные нивелиры, принципы их работы			8	2
	2.	<b>Производство технического нивелирования. Нивелирование трасс.</b> Разбивка пикетажа. Разбивка главных точек круговых кривых. Детальная разбивка кривых. Порядок работы на станции при продольном и поперечном нивелировании трасс. Особенности нивелирования связующих и промежуточных точек, точек поперечника. Контроль на станции. Ведение нивелирного журнала. Особенности нивелирования рек, каналов, водоемов. Техника безопасности при проведении работ				2
	3.	<b>Нивелирование поверхности</b> Способы нивелирования поверхности. Нивелирование поверхности по квадратам. Разбивка и закрепление вершин квадратов. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Контроль на станции.				2
	<b>Лабораторные занятия</b>				4	
	1.	Изучение современных геодезических приборов для технического нивелирования				
2.	Нивелирование точек. Ведение журнала. Определение превышений. Контроль на станции					

1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b> <b>1.</b> Составление схемы разбивки круговой кривой. Определение элементов кривой и координат для детальной разбивки	6	
<b>Тема 1.3.</b> Топографические съемки	<b>Содержание</b>	68	
	<b>1. Общие сведения о топографических съемках. Мензульная съемка</b> Сущность топографической съемки, ее виды и применение для целей землеустройства. Факторы, влияющие на выбор методов топографической съемки. Мензульная съемка. Приборы, применяемые при мензульной съемке: монограммные кипрегели, принципы их работы. Построение съемочной сети при мензульной съемке. Съемка подробностей с помощью мензулы и кипрегеля	58	2
	<b>2. Производство тахеометрической съемки</b> Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Создание планового и высотного обоснования. Съемка ситуации и рельефа. Автоматизация тахеометрической съемки. Применение электронных тахеометров. Принцип и режимы их работы		3
	<b>3. Геодезические работы при корректировке планово-картографических материалов</b> Понятие о корректировке планово-картографического материала. Виды работ при корректировке. Способы съемки изменившихся контуров. Особенности съемок для целей кадастра		2
	<b>4. Специальные методы топографической съемки</b> Сущность производства крупномасштабной топографической съемки с помощью трехмерных лазерных сканеров наземного и воздушного базирования. Использование спутниковых приемников для измерений и определения местоположения точек на поверхности Земли		3
	<b>Лабораторные занятия</b>	10	
	<b>1.</b> Изучение приборов для мензульной съемки. Нанесение точек на планшет. Определение превышений с помощью номограммных кипрегелей		
	<b>2.</b> Испытание и поверки тахеометров. Изучение электронных тахеометров, принципов их работы		

<b>Тема 1.4.</b> Геодезические работы при съемке больших территорий	<b>Содержание</b>		<b>32</b>	
	<b>1.</b>	<b>Организация геодезических работ при съемках больших территорий</b> Общие сведения о съемках больших территорий и применение их для целей землеустройства и кадастра. Организация геодезических работ. Государственная геодезическая сеть. Понятие о картографических проекциях. Проекция Гаусса. Шестиградусные и трехградусные зоны. Определение прямоугольных координат рамок трапеций	20	3
	<b>2.</b>	<b>Построение геодезических сетей сгущения. Съёмочные сети</b> Общие сведения об инженерно-геодезических опорных сетях, сетях сгущения и съёмочных сетях. Схемы их построения. Проектирование сетей сгущения. Рекогносцировка и закрепление пунктов сети сгущения		2
	<b>3.</b>	<b>Измерение углов и линий в сетях сгущения</b> Способы измерения углов и линий в сетях сгущения. Электронные теодолиты, применяемые для измерения углов повышенной точности. Определение элементов центрировки и редукции. Способы и приборы для измерения базисов. Светодальномеры отечественного и зарубежного производства. Принципы их работы. Использование спутниковых технологий при съемках		3
	<b>Лабораторные занятия</b>		6	
	<b>1.</b>	Испытание и поверка теодолитов повышенной точности. Измерение углов способом круговых приемов и повторений		
	<b>2.</b>	Работа с топографическим дальномером двойного изображения и светодальномером		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	<b>1.</b>	Проектирование и составление схемы опорных сетей с использованием топографической основы		
	<b>2.</b>	Определение номенклатуры планшета. Расчет координат углов рамок трапеций		
	<b>3.</b>	Ведение журнала полевых наблюдений. Составление таблиц приведенных направлений. Предварительное вычисление сторон в сетях сгущения		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1</b>		74		
Систематическая проработка конспектов лекций, учебной, основной и дополнительной литературы,				

<p>рекомендованной преподавателем.          Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.          Оформление лабораторных и практических работ, подготовка к их защите.          Подготовка докладов, написание рефератов с использованием информации из различных источников, в т.ч. из Интернета. Подготовка выступлений на семинарских занятиях.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор вида съемки в зависимости от назначения получаемых планово-картографических материалов, требуемого масштаба и условий местности.</li> <li>2. Изучение инструкций по выполнению различных видов геодезических работ.</li> <li>3. Изучение вопросов организации полевых геодезических работ в изыскательских партиях, должностных обязанностей работников.</li> <li>4. Анализ применяемых геодезических приборов отечественного производства, расшифровка их марок.</li> <li>5. Подготовка и оформление материалов по геодезическим приборам зарубежного производства, их техническим характеристикам.</li> <li>6. Изучение основных сведений из теории погрешностей измерений. Определение средней квадратической погрешности измерений.</li> </ol>		
<p style="text-align: center;"><b>Учебная практика</b></p> <p>Виды работ:  <b>Теодолитная съемка</b>          Подготовка приборов к работе, их поверки и юстировка.          Рекогносцировка участка.          Создание съемочного обоснования. Привязка к пунктам геодезической сети. Измерение углов и линий в теодолитных ходах.          Съемка ситуаций.  <b>Вертикальная съемка</b>          Подготовка приборов к работе, их поверки и юстировка.          Производство нивелирования IV кл. с целью привязки к пунктам геодезической высотной сети.          Разбивка и закрепление трассы. Разбивка кривой.          Продольное и поперечное нивелирование трассы.          Нивелирование поверхности.  <b>Тахеометрическая съемка</b>          Рекогносцировка местности и закрепление точек тахеометрического хода.          Измерение горизонтальных и вертикальных углов в тахеометрическом ходе.</p>	<b>216</b>	

Съемка ситуации и рельефа.			
<b>Раздел 2. ПМ</b> Выполнение камеральных геодезических работ		<b>459</b>	
<b>МДК 2.</b> Камеральная обработка результатов полевых измерений		<b>387</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Обработка результатов теодолитной съемки	<b>Содержание</b>	<b>36</b>	
	<b>1. Вычислительная обработка результатов теодолитной съемки</b> Последовательность камеральной обработки материалов теодолитной съемки. Обработка угловых измерений в теодолитных ходах. Увязка углов замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Вычисление дирекционных углов и румбов сторон хода. Прямая геодезическая задача. Вычисление и увязка приращений координат. Вычисление координат точек хода	6	3
	<b>2. Составление плана теодолитной съемки</b> Построение координатной сетки. Компонировка элементов плана. Нанесение точек съемочного обоснования по координатам. Нанесение на план точек ситуации. Вычерчивание контуров. Требования к оформлению плана		2
	<b>Практические занятия</b>	30	
	<b>1.</b> Обработка журнала теодолитной съемки полигона из 5-8 точек с диагональным ходом.		
	<b>2.</b> Увязка углов и приращений координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах. Вычисление координат		
	<b>3.</b> Составление, вычерчивание и оформление плана теодолитной съемки: построение координатной сетки, нанесение точек съемочного обоснования по координатам, нанесение на план точек ситуации. Вычерчивание контуров в соответствии с условными топографическими знаками. Окрашивание тушью площадей водоемов, рек, болот. Шрифтовое оформление плана		
<b>Тема 2.2.</b> Камеральная обработка результатов нивелирования	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	<b>1. Обработка журнала технического нивелирования</b> Определение и увязка превышений. Допустимые невязки. Вычисление	16	2

		высот через превышения и горизонт прибора		
	2.	<b>Построение профилей. Проектирование по профилю</b> Построение продольного профиля трассы. Нанесение на профиль и вычисление по уклону отметок проектной линии. Построение поперечного профиля		2
	3.	<b>Обработка результатов нивелирования поверхности</b> Определение отметок связующих точек хода и вершин квадратов. Составление плана. Проведение горизонталей на плане. Методы интерполирования, их точность		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>18</b>	
	1.	Обработка журнала нивелирования трассы		
	2.	Составление профилей. Проектирование по профилю		
	3.	Составление плана нивелирования поверхности по квадратам. Проведение горизонталей на плане		
	4.	Решение задач на плане с горизонталями		
Тема 2.3. Обработка результатов тахеометрической съемки	<b>Содержание</b>		<b>46</b>	
	1.	<b>Особенности вычислительной обработки результатов тахеометрической съемки</b> Обработка журнала тахеометрической съемки. Вычисление и уравнивание превышений в тахеометрическом ходе. Допустимые невязки. Вычисление высот точек хода и съёмочных пикетов	24	3
	2.	<b>Составление топографического плана</b> Нанесение на план точек съёмочного обоснования и съёмочных пикетов. Вычерчивание контуров. Проведение горизонталей. Требования к оформлению плана		2
	<b>Практические занятия</b>		22	
	1.	Обработка журнала тахеометрической съемки. Уравнивание превышений в тахеометрическом ходе		
	2.	Составление и оформление топографического плана		
Тема 2.4. Упрощенное уравнивание сетей при съемке больших территорий	<b>Содержание</b>		<b>48</b>	
	1.	<b>Общие сведения об уравнивании сетей</b> Сущность и цель уравнивания сетей сгущения и съёмочных сетей. Методы уравнивания сетей.	28	2

		Виды условных уравнений в триангуляции		
	<b>2.</b>	<b>Упрощенное уравнивание сетей сгущения</b> Уравнивание центральной системы. Уравнивание геодезического четырехугольника, цепи треугольников		3
	<b>3.</b>	<b>Упрощенное уравнивание съемочных сетей</b> Уравнивание ходов с одной и двумя узловыми точками. Уравнивание ходов способом последовательных приближений. Уравнивание ходов по способу Попова. Определение положения геодезических пунктов методом угловых засечек		3
	<b>Практические занятия</b>		20	
	<b>1.</b>	Выполнение упрощенного уравнивания центральной системы, геодезического четырехугольника, уравнивание цепи треугольников между исходными сторонами или пунктами		
	<b>2.</b>	Выполнение упрощенного уравнивания ходов с одной и двумя узловыми точками		
<b>Тема 2.5.</b> Автоматизированная обработка результатов полевых измерений	<b>Содержание</b>		<b>78</b>	
	<b>1.</b>	<b>Применение ЭВМ при геодезических топографо-изыскательских работах</b> Цифровые топографические модели местности, их определение, назначение, структура. Принципы классификации топографических объектов местности. Источники топографической информации для формирования цифровой топографической модели местности. Способы и последовательность создания модели	50	3
	<b>2.</b>	<b>Применение программных средств для вычислений и графических построений</b> Обработка результатов измерений с помощью микро ЭВМ тахеометра. Применение пакетов прикладных компьютерных программ для вычислений координат, высот, уравнивания ходов и решения других геодезических задач. Автоматизация чертежных и оформительских работ. Графические пакеты Corel-DRAW для вычерчивания условных знаков и графических построений		3
	<b>Лабораторные занятия</b>		28	
	<b>1.</b>	Определение состава и содержания топографической модели местности.		

		Использование пакетов прикладных программ для составления цифровых моделей местности		
	2.	Использование цифровой топографической модели местности для сбора и обработки топографической информации об объектах территории и для землеустроительного проектирования		
	3.	Использование пакетов прикладных программ для вычисления координат, высот, уравнивания ходов и решения других геодезических задач		
	4.	Использование компьютерной техники и программных средств для графических построений, вычерчивания и оформления планов и профилей		
<b>Тема 2.6.</b> Составление сельскохозяйственных карт	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	<b>Картографические знаки и способы их изображения</b> Элементы и основы конструирования картографических знаков, способы их изображения. Легенда карты	14	1
	2.	<b>Картографическая генерализация и картографические источники</b> Факторы, виды и приемы генерализации. Генерализация содержания в зависимости от способа отображения тематического содержания		2
	3.	<b>Технология создания сельскохозяйственных карт</b> Проектирование сельскохозяйственных карт. Программа карты. Технология составления сельскохозяйственных карт. Виды технологий. Подготовка карт к изданию. Автоматизация в картографии. Средства машинной графики		3
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Разработка содержания и оформление морфометрических карт сельскохозяйственного предприятия		
	2.	Составление фрагмента морфометрической карты сельскохозяйственного предприятия		
3.	Составление фрагмента земельно-ресурсной карты сельскохозяйственного административного района по картам сельскохозяйственных предприятий			



<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2ПМ</b></p> <p>Систематизированная проработка конспектов лекций, учебной основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Оформление лабораторных и практических работ, подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка докладов, написание рефератов с использованием информации из различных источников, в т.ч. из Интернета. Подготовка выступлений на семинарских занятиях (по заданию и рекомендациям преподавателя).</p> <p>Использование информационных технологий для вычислительной обработки материалов, решения геодезических задач и графических построений.</p>		129	
<p align="center"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>1. Применение электронной таблицы MS Excel для решения прямой геодезической задачи, обработки полевых журналов, уравнивания ходов.</p> <p>2. Оценка точности измерений по невязкам в полигонах и ходах.</p> <p>3. Освоение компьютерной графики, ее использование для составления и оформления планов и профилей. Создание графических изображений в САПР Auto CAD.</p> <p>4. Шрифтовое оформление графических материалов и документов</p> <p>5. Проектирование по профилю. Определение уклонов проектной линии и рабочих отметок на продольном профиле.</p> <p>6. Составление профиля по плану с горизонталями (по заданному преподавателем направлению).</p>			
<p><b>Учебная практика</b></p> <p>Виды работ</p> <p><b>Геодезические работы при съемке больших территорий</b></p> <p>.Измерительные работы.</p> <p>Камеральная обработка полевых измерений. Составление схем аналитической сети и теодолитных ходов.</p> <p>Уравнивание аналитической сети и теодолитных ходов. Вычисление координат.</p> <p>Оформление технического отчета.</p>		72	
<p><b>Раздел 3. Подготовка</b></p> <p>планово-картографических материалов по результатам аэро- и космических съемок</p>		<b>237</b>	

<b>МДК 3.</b> Фотограмметрические работы		<b>165</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные сведения об аэро- и космических съемках и съемочных системах	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	<b>1. Сущность и физические основы аэро- и космических съемок</b> Общие сведения о фототопографических съемках. Методы и технологии получения обработки аэро- и космических снимков в землеустройстве. Сущность фотограмметрических работ. Электромагнитные излучения, используемые при съемке объектов земной поверхности. Влияние атмосферы на проходящие излучения. Отражательная способность элементов ландшафта	20	2
	<b>2. Съемочные системы</b> Приемники электромагнитных излучений. Классификация, устройство и принцип работы съемочных систем. Понятие о технологии съемки. Оценка качества результатов съемки. Выбор съемочной системы и времени съемки		3
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> Составление накидного монтажа из аэроснимков		
	<b>2.</b> Оценка фотографического и фотограмметрического качества материалов аэрофотосъемки		
<b>Тема 3.2.</b> Первичные материалы аэро- и космических съемок и их метрические свойства	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	
	<b>1. Одиночный снимок – контурная модель местности</b> Понятие о снимке. Изображение на нем точек, линий контуров местности. Системы координат снимка и местности. Элементы ориентирования снимка. Частный и средний масштабы снимка. Изменения масштаба, смещение точек, искажение отрезков, площадей и направлений на снимке вследствие влияния его наклона и рельефа местности. Понятие о геометрии снимков. Рабочая площадь снимка	14	2
	<b>2. Фотосхемы</b> Понятие о фотосхемах. Виды фотосхем. Способы изготовления, оценка качества и определение масштаба фотосхем. Метрические свойства фотосхем. Задачи, решаемые с помощью фотосхем		2

	<p><b>3. Пара снимков – пространственная модель местности</b>  Стереоскопическое зрение. Стереоскопический эффект, условия его возникновения. Стереоскопическая модель. Стереоскопы. Системы координат и элементов ориентирования. Продольные и поперечные параллаксы точек пары снимков.  Способы построения и измерения пространственной модели местности. Определение превышений точек местности (высот объектов) по гиостабилизированным снимкам</p>		3
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p><b>1.</b> Исследование метрических свойств аэроснимка, определение возможности использования его для непосредственного измерения длин линий и площадей</p> <p><b>2.</b> Изготовление и корректировка одномаршрутной фотосхемы</p> <p><b>3.</b> Стереоскопические наблюдения снимков с рисовкой горизонталей по пикетам</p>	18	
<p><b>Тема 3.3.</b> Вторичные материалы аэро- и космических съемок и их метрические свойства</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Увеличенные аэро- и космические снимки</b>  Факторы, обуславливающие необходимость увеличения снимков. Зависимость изобразительных и метрических свойств увеличенных снимков от кратности и качества увеличения. Требования к технологии увеличения и используемым приборам. Оптимизация кратности увеличения снимков при решении конкретных задач</p> <p><b>2. Способы преобразования снимков в планы и карты</b>  Сущность и способы трансформации снимков. Понятие о геодезической привязке аэроснимков.  Оптикомеханический способ трансформации.  Технологические варианты трансформирования и монтажа фотопланов. Зависимость метрических свойств фотопланов от способов их изготовления. Контурные планы и фотокарты. Аналитические способы преобразования снимков в планы и карты.  Стереофотограмметрические способы создания топографических планов и карт, метрические свойства получаемых материалов. Ортофотопланы, особенности их метрических свойств. Топографические фотокарты</p> <p><b>3. Автоматизированная обработка снимков</b></p>	16	2
			3
			3

		Система автоматизированной обработки снимков. Требования к средствам компьютерной техники. Цифровая технология обработки снимков. Цифровые модели местности (ЦММ). Метрические свойства ЦММ		
	<b>Лабораторные занятия</b>		8	
	<b>1.</b>	Преобразование аэрофотоснимков в планы и карты с помощью стереоприборов, фототрансформаторов		
	<b>2.</b>	Автоматизированная обработка аэрофотоснимков с помощью компьютерных систем		
<b>Тема 3.4.</b> Теоретические основы дешифрирования снимков	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	<b>1.</b>	<b>Понятие о дешифрировании снимков</b> Сущность дешифрирования. Технологическая и тематическая классификация дешифрирования. Визуальный метод дешифрирования. Дешифрировочные признаки. Дешифрируемые материалы. Информативность и дешифрируемость изображений и возможность их регулирования	14	1
	<b>2.</b>	<b>Основы технологии дешифрирования снимков</b> Технология визуального дешифрирования. Вспомогательные материалы и технические средства для его выполнения. 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 машинно-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования. Оптимизация условий и параметров съемки		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		6	
	<b>1.</b>	Выполнение дешифрирования снимков топографических и сельскохозяйственных объектов		
	<b>2.</b>	Исследование снимков, полученных нефотографическими съемочными системами		
<b>Тема 3.5.</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	

Дешифрирование снимков при составлении сельскохозяйственных карт и выполнении земельно-кадастровых работ	1.	<b>Сельскохозяйственное дешифрирование снимков</b> 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	12	2
	2.	<b>Земельно-кадастровое дешифрирование снимков</b> Задачи и содержание земельно-кадастрового дешифрирования. Технология дешифрирования. Особенности дешифрирования застроенных территорий. Требования к точности дешифрирования		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		6	
	1.	Выполнение сельскохозяйственного дешифрирования снимков. Контроль результатов дешифрирования		
	2.	Выполнение дешифрирования крупномасштабных снимков населенных пунктов в целях инвентаризации приусадебных земель; корректировка результатов дешифрирования снимков		
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ</b></p> <p>Систематизированная проработка конспектов лекций, учебной, основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ, подготовка к их защите. Подготовка докладов, написание рефератов с использованием информации из различных источников, в т.ч. из Интернета (по заданию преподавателя). Подготовка докладов на семинарских занятиях (занятиях кружка).</p>			55	
<p align="center"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изучение технологии комбинированной съемки с использованием мензульного комплекта, теодолита-тахеометра, нивелира.</li> <li>Обоснование геодезической привязки аэроснимков. Выбор способа ее проведения.</li> <li>Изучение технологии трансформирования снимков. Выбор способа трансформирования.</li> <li>Определение площадей приусадебных земель по результатам дешифрирования крупномасштабных снимков населенных пунктов.</li> <li>Изучение особенностей космических снимков и возможностей их использования для целей землеустройства и кадастра.</li> </ol>				
<b>Учебная практика</b>				

Виды работ:	72	
<p style="text-align: center;"><b>Фотограмметрические работы</b></p> <p>Подготовка инструментов и аэроснимков к работе. Нанесение зон привязки. Ограничение рабочих площадей.          Геодезическая привязка аэроснимков. Проведение геодезических измерений.          Дешифрирование аэроснимков. Вычерчивание контуров по результатам дешифрирования и оформление аэроснимков.          Комбинированная съемка с использованием геодезических приборов и аэроснимков.          Обработка полевых измерений. Графическое трансформирование.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с базовым предприятием (организацией), его производственной структурой и специализацией, должностными инструкциями. Экскурсия на объекты.</li> <li>2. Производственная работа на штатных рабочих местах по выполнению топографо-геодезических работ:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с геодезическими приборами и оборудованием для выполнения работ, в т.ч. с новой геодезической техникой, имеющейся на предприятии;</li> <li>- создание геодезического обоснования для проведения топографических съемок;</li> <li>- производство горизонтальных, вертикальных и топографических съемок;</li> <li>- корректировка планово-картографического материала геодезическими методами;</li> <li>- дешифрирование аэроснимков;</li> <li>- планово-высотная привязка аэроснимков;</li> <li>- разбивочные работы.</li> </ul> </li> </ol>	72	

**Всего 1206**

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета: «Проектно-изыскательских работ землеустройства», лаборатории «Автоматизированной обработки землеустроительной информации», а также учебного полигона

**Оборудование кабинета «Проектно-изыскательских работ землеустройства»:**

Теодолит 4Т30П, штативы, электронные теодолиты DGT2, DGT10, тахеометр TCR 805, нивелиры НЗ, Н10, мензульный комплект с номограммным кипрегелем КН : рейка, вилка, буссоль; штриховые и шкаловые ленты, лазерные рулетки, дальномеры топографические, лазерные, светодальномер, вехи с отражателями CST, нивелирные рейки, геодезические транспортиры, линейки Дробышева, масштабная линейка, эккер, эклиметр, электронные планиметры PLANIX 5, PLANIX 7;

Инструкции по выполнению геодезических работ, бланки журналов для полевых измерений и ведомости для камеральных и вычислительных работ; аэрофотоаппарат, аэрофотоснимки различных масштабов, образцы фотосхем и фотопланов.

Фотограмметрические приборы: стереоскопы, фототрансформатор, стереометр, бланки журналов для полевых измерений и ведомости для камеральных и вычислительных работ

Комплект учебно-методической документации

Инструкции по выполнению фотограмметрических работ

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматизированной обработки землеустроительной информации»:

Столы и стулья для обучающихся; рабочее место (стол и стул) преподавателя, инструкции по выполнению практических работ и задания к ним, комплект учебно – методической документации по дисциплине, компьютер, коммутатор, проектор мультимедиа, экран рулонный.

**Лицензионное программное обеспечение:** Windows 10 Pro x64, MS Office 2010 St, AutoCAD 2010, Компас 3D, КРЕДО (геодезия, землеустройство и кадастры), КонсультантПлюс, 1С: Предприятие 8 Комплект для обучения.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

### Основные источники:

1. Грудкина, А. А. Практикум по геодезии : учебное пособие / А. А. Грудкина. — Томск : ТГАСУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-93057-931-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170458>
2. Дьяков Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник/ Б.Н. Дьяков.— Электрон. текстовые дан. – СПб.: Лань, 2018. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102589#authors>
3. Зарайский, Б. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование) : учебное пособие / Б. В. Зарайский, О. Н. Пушак, С. И. Шерстнёва. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-89764-673-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105591>
4. Масыгин, В. Б. Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании : учебное пособие / В. Б. Масыгин, Н. В. Волгина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 167 с. — ISBN 978-5-8149-2436-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78442.html>
5. Телицын, В. Л. Основы картографии : учебник / В. Л. Телицын, А. М. Олейник, А. Ф. Николаев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-9961-1812-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138265>
6. Филимонова, Е.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Филимонова Е.В. — Москва : Юстиция, 2021. — 213 с. — ISBN 978-5-406-08194-5. — URL: <https://book.ru/book/939367>

### Дополнительные источники:

1. Жур. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.
2. Жур. Геодезия и картография

### Интернет ресурсы:

1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно – библиотечная система/ - электрон. текстовые дан. On-line/ - Режим доступа:<http://e.lanbook.com>[http://www.landscape.edu.ru/edu\\_proqrams\\_4\\_meliorat.shtml](http://www.landscape.edu.ru/edu_proqrams_4_meliorat.shtml)
2. Издательство «IPR BOOK» [Электронный ресурс]: электронно – библиотечная система/ - электрон. текстовые дан. On-line/ - Режим доступа:[http:// iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)
3. Издательство «Book.ru» [Электронный ресурс]: электронно – библиотечная система/ - электрон. текстовые дан. On-line/ - Режим доступа: <http://www.book.ru/>



### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в специализированных лабораториях «Проектно-изыскательских работ», «Автоматизированной обработки землеустроительной информации», а также учебном полигоне.

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

Учебная практика по модулю проводится на учебном полигоне с закрепленными на местности геодезическими пунктами.

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

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

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Проведения проектно-изыскательских работ для целей землеустройства и кадастра» и специальности «Землеустройство», опыта работы и прохождения стажировки в профильных организациях и предприятиях.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<b>ПК 1.1.</b> Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	- обоснованность выбора вида съемки для целей землеустройства и кадастра	Устный экзамен
	-соблюдение последовательности действий по установке геодезических приборов в рабочее положение	Экспертная оценка на экзамене
	- правильность и точность производства измерений углов, расстояний, превышений в соответствии с заданием	Оценка выполнения лабораторных работ
	- правильность нахождения недоступных для измерения расстояний, на определение элементов круговой кривой с использованием таблиц	Оценка выполнения практического задания
	- точность выполнения различных видов съемок: теодолитной, нивелирной, мензульной, тахеометрической	Экспертная оценка на практическом экзамене
	- правильность выполнения различных видов полевых геодезических работ на учебном полигоне с осуществлением контроля	Оценка на учебной практике
	- верность выполнения геодезических земельно-кадастровых работ на производственном участке с применением современной геодезической техники и спутниковых технологий	Оценка на учебной практике и практическом экзамене
<b>ПК 1.2.</b> Обработать результаты полевых измерений	- соблюдение последовательности и точности вычислительной обработки результатов теодолитной съемки	Оценка результатов работы на практическом занятии
	- правильность определения координат, точек съемочного обоснования (решение прямой геодезической задачи) в соответствии с выданным заданием	Оценка результатов работы на практическом занятии и экзамене
	- соблюдение	Оценка результатов

	последовательности обработки журнала нивелирования трассы и поверхности. Правильность и точность определения высот точек	работы на практическом занятии, экспертная оценка на практическом экзамене
<b>ПК 1.3.</b> Составлять и оформлять планово-картографические материалы	- соблюдение последовательности и технологии составления планов теодолитной и тахеометрической съемок и применяемых средств	Оценка на практическом экзамене и учебной практике
	- точность составления и оформление плана теодолитной съемки	Защита результатов работы на практическом занятии и учебной практике
	- правильность построения продольного и поперечного профиля, проектирование по профилю	Защита результатов работы на практическом занятии и учебной практике
	- полнота составления плана нивелирования поверхности по квадратам с проведением горизонталей	Защита результатов работы на практическом занятии и учебной практике
	- верность и точность составления и оформления топографического плана по результатам тахеометрической съемки	Защита результатов работы на практическом занятии и учебной практике
<b>ПК 1.4.</b> Проводить геодезические работы при съемке больших территорий	- соблюдение последовательности организации геодезических работ и способов построения опорных сетей при съемке больших территорий для целей землеустройства и кадастра	Оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике и практическом экзамене
	Правильность составления схемы аналитических сетей	Защита практической работы и выполнение практических заданий на учебной практике
	- соблюдение последовательности определения номенклатуры планшета и прямоугольных координат рамок трапеций по таблицам	Оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике
	- верность и точность измерения углов и линий с помощью теодолитов и дальномеров повышенной точности	Оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике и практическом экзамене
	- точность в определении	Оценка результатов

	элементов центрировки и редукиции. Составление таблиц приведенных направлений	выполнения практической работы
<b>ПК 1.5.</b> Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ	- правильность использования накидного монтажа и оценки качества материалов аэрофотосъемки и возможности их использования	Оценка на практическом экзамене
	- верность и точность метрических свойств аэроснимков	оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике
	-правильность составления одномаршрутной фотосхемы	Оценка выполнения практической работы и практического задания на учебной практике
	- получение стереоскопической модели местности и правильность рисовки рельефа на аэроснимках	оценка выполнения лабораторной работы
	- правильность выполнения полевого и камерального дешифрирования снимков топографических и сельскохозяйственных объектов, контроля и корректировки результатов дешифрирования	оценка выполнения лабораторной работы и практического задания на учебной практике
	-правильность выполнения геодезической привязки аэроснимков	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического задания на учебной практике
	- правильность выполнения комбинированной съемки с использованием аэроснимков и мензюльного комплекта	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического задания на учебной практике
	- правильность выполнения камеральной обработки полевых измерений: вычисление координат опорных точек, точность построения и редуцирования фототриангуляционного ряда, графическое трансформирование и оформление плана -	оценка выполнения практического задания на учебной практике.

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач при проведении проектно-исследовательских работ	Устный экзамен
	- изложение уровня самостоятельности при организации и выполнении конкретных производственных задач	Устный экзамен
	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	наблюдение
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- обоснование стандартных и нестандартных ситуаций, решение ситуационных производственных геодезических и фотограмметрических задач	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках

	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Презентация практических работ по анализу производственных ситуаций и при защите отчетов по производственной практике
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- поиск, отбор информации из различных источников, включая Интернет. Эффективное использование информации для решения профессиональных задач и личностного развития	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Оценка самостоятельной работы по сбору информации и ее применению
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- демонстрация умений использования информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности (использование пакетов прикладных программ при вычислительных и графических работах). Анализ эффективности применения информационных технологий	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках

<p><b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>- организация работы с применением технологий группового и коллективного взаимодействия</p>	<p>наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p>
<p><b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результаты выполнения заданий</p>	<p>- формирование лидерских качеств, качеств руководителя путем организации групповой работы студентов</p>	<p>наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p>
	<p>- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Рефлексивный анализ</p>
<p><b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- планирование обучающимися повышения уровня личностного и профессионального развития</p>	<p>Рефлексивный анализ</p>
	<p>- организация самостоятельной работы при изучении профессионального модуля</p>	<p>Оценка самостоятельной работы студентов</p>
<p><b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Оценка самостоятельной работы</p>
	<p>- анализ инноваций при изучении и применении новых технологий в геодезических и фотограмметрических работах</p>	

## Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы / раздела	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
1.	Тема 1.1. Введение. Контурная теодолитная съемка	Творческое задание	Заполнение журнала теодолитной съемки
2.	Тема 2.1. Обработка результатов теодолитной съемки	Творческое задание	Увязка углов и приращений координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах. Вычисление координат.
3.	Тема 2.3 Обработка результатов тахеометрической съемки.	Творческое задание	Увязка углов и приращений координат в замкнутом и разомкнутом тахеометрическом ходе. Вычисление координат.
4.	Тема 2.5. Автоматизированная обработка результатов полевых измерений	Работа в микрогруппах	Использование компьютерной техники и программных средств для графических построений, вычерчивания и оформления планов и профилей.
5.	Тема 3.3. Вторичные материалы аэро- и космических съемок и их метрические свойства	Работа в микрогруппах	Обработка аэрофотоснимков с помощью компьютерных систем.



**Перечень лабораторных и практических занятий, имеющих задания с использованием персональных компьютеров**

Раздел / тема	Тема лабораторного или практического занятия	Кол-во часов
Тема 1.1. Введение. Контурная теодолитная съемка	Лабораторная работа №3. Ведение журнала.	2
Тема 2.1. Обработка результатов теодолитной съемки	Практическое занятие № 2. Увязка углов и приращений координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах. Вычисление координат.	8
Тема 2.3 Обработка результатов тахеометрической съемки.	Практическое занятие №13. Обработка журнала тахеометрической съемки	8
Тема 2.5. Автоматизированная обработка результатов полевых измерений	Практическое занятие №21. Определение состава и содержания топографической модели местности. Использование пакетов прикладных программ для составления цифровых моделей местности	8
Тема 2.5. Автоматизированная обработка результатов полевых измерений	Практическое занятие №22. Использование цифровой топографической модели местности для сбора и обработки топографической информации об объектах территории и для землеустроительного проектирования	6
Тема 2.5. Автоматизированная обработка результатов полевых измерений	Практическое занятие №23. Использование пакетов прикладных программ для вычисления координат, высот, уравнивания ходов и решения других геодезических задач	6
Тема 2.5. Автоматизированная обработка результатов полевых измерений	Практическое занятие №24. Использование компьютерной техники и программных средств для графических построений, вычерчивания и оформления планов и профилей.	4

Тема 2.5. Автоматизированная обработка результатов полевых измерений	Практическое занятие №25. Использование компьютерной техники и программных средств для графических построений, вычерчивания и оформления планов и профилей.	4
Тема 3.3. Вторичные материалы аэро- и космических съемок и их метрические свойства	Лабораторная работа № Автоматизированная обработка аэрофотоснимков с помощью компьютерных систем.	4