


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по МР

 Воскресенская О.В.

«08» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ.
(Выполнение работ замерщика на топографо-геодезических
и маркшейдерских работах)

21.02.07АЭРОФОТОГЕОДЕЗИЯ

«Согласовано»

Предметно-цикловой комиссией
«Геодезии и фотограмметрии»
протокол № 1 от 02.09.2022 г.

Председатель 
Меньшова Е.В.

«Согласовано»

Генеральный директор
ООО «РИГЕЛЬ»



 Толкачев К.И.

05.09.2022 г.

Разработчики:

Карташов В.А., преподаватель, Московский колледж геодезии и картографии

Москва 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности **21.02.07 Аэрофотогеодезия** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 4.1. Использовать топографические карты для ориентирования на местности.

ПК 4.2. Выполнять обязанности замерщика при производстве топографо-геодезических работ.

ПК 4.3. Выполнять работы по изготовлению, закладке и оформлению нивелирных знаков и геодезических центров.

1.2. Цели и задачи рабочей программы – требования к результатам ее освоения.

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

иметь практический опыт:

- выполнения комплекса полевых работ при создании планово-высотного съёмочного обоснования в рамках профессии;
- проведения работы с оптическими приборами, применяемыми для топографических съёмок;
- закрепления нивелирных и геодезических знаков.

уметь:

- ориентироваться на местности по буссоли и по топографической карте;
- закреплять переходные точки, устанавливая на них рейки (отражатели).
- закладывать нивелирные знаки и геодезические центры различных типов;
- выполнять подсобные работы;

знать:

- методы создания планово-высотного съёмочного обоснования;
- традиционные методы и технологии топографических съёмок;
- функциональное устройство приборов, применяемых для топографических съёмок;
- нормативно-технические и методические материалы по технологиям выполнения съёмочных работ;
- системы координат и высот, применяемые при составлении планов;
- условные знаки, ориентирование линий топографических карт и планов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 71 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 71 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 47 часов;

самостоятельной работы студента – 24 часа.

Инвариантная часть МДК 04.01 - 42 часа, вариативная часть - 5 часов.

Вариативная часть дает возможность углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Использовать топографические карты для ориентирования на местности.
ПК 4.2.	Выполнять обязанности замерщика при производстве топографо-геодезических работ.
ПК 4.3.	Выполнять работы по изготовлению, закладке и оформлению нивелирных знаков и геодезических центров.
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК.6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

3.1. Тематический план рабочей программы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			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
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3.	Раздел 1. Выполнение работ замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	71	47	31	-	24	-	-	-
	Всего:	71	47	31	-	24	-	-	-

**3.2. Содержание обучения профессиональному модулю
ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 04.01.	Сопровождение проведения комплекса топографо-геодезических работ	71	
Раздел 1.	Выполнение работ замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	71	
Тема 1.1. Топографические карты и планы.	Содержание учебного материала	6	2-3
	1. Элементы ориентирования. Понятие об ориентирование линий. Азимуты и дирекционные углы. Сближение меридианов, румбы, склонение магнитной стрелки. Буссоль: назначение, устройство, поверки.		
	2. Координатные сетки. Геодезическая, прямоугольная и дополнительная сетки на топографических картах. Зарамочное оформление карт. Определение по карте географических и прямоугольных координат, азимутов и дирекционных углов.		
	3. Условные знаки. Условные знаки и их классификация. Изображение на картах населенных пунктов, дорожной сети, линий связи, гидрографии, административных границ, растительного покрова, грунтов, геодезических пунктов.		
	Лабораторные и практические работы.	8	
1. Определение геодезических и прямоугольных координат точек на топографических картах.			
2. Измерение азимутов и дирекционных углов по карте. Решение задач на тему: «Ориентирование».			
3. Чтение топографических карт по условным знакам.			
4. Чтение топографических планов по условным знакам.	7		
Самостоятельная работа обучающихся:			

	1. Проработка конспектов занятий. 2. Завершение и оформление практических и лабораторных работ		
Тема 1.2. Нивелирование.	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования, применяемые приборы. Устройство и поверки нивелирных реек. Обязанности замерщика при выполнении нивелирных работ		
	Лабораторные и практические работы.	6	
	1. Изучение типов нивелирных знаков, используемых для закрепления нивелирных ходов, основные правила их закладки в соответствии с инструкцией по нивелированию I- IV классов		
	2. Изучение устройства нивелира. Поверки и юстировки прибора.		
	3. Нивелирные рейки, их устройство. Нивелирные башмаки, костыли. Установка и выдерживание реек в процессе нивелирования.		
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Составление реферата на тему «Типы нивелирных знаков, используемых для закрепления нивелирных ходов. Основные правила их изготовления и закладки».	4		
Тема 1.3. Линейные и угловые измерения.	Содержание учебного материала	4	2-3
	1 Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Установка теодолита над точкой, приведение в рабочее положение. Способы измерения горизонтальных углов, измерение вертикальных углов. Полевой контроль, технические допуски, нормативно-техническая документация		
	2 Устройство и поверки теодолитов. Классификация теодолитов. Устройство и поверки теодолита 2Т30. Принадлежности теодолита. Основные правила обращения с теодолитами. Лазерный дальномерный комплект. Устройство, порядок работы с ним.		
	Лабораторные работы.	10	
1. Изучение устройства теодолита 2Т30. Приведение прибора в рабочее положение. Взятие отчетов по кругам.			

	2.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов 2Т30. Обработка полевого журнала.		
	3.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов 2Т30. Обработка полевого журнала.		
	4.	Измерение длин линий с помощью лазерного дальномерного комплекта Ведение полевого журнала.		
	5.	Камеральная обработка результатов измерений линий с помощью лазерного дальномерного комплекта.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 1.4. Создание геодезических сетей. Выполнение геодезических измерений при тахеометрической съемке. Обработка результатов измерений.	Содержание учебного материала		4	2-3
	1.	Тахеометрическая съемка. Состав полевых работ, порядок их проведения при выполнении тахеометрической съемки. Обязанности замерщика в процессе выполнения тахеометрической съемки.		
	2.	Камеральная обработка полевых материалов, составление плана.	7	
	Лабораторные работы.			
	1.	Изучение типов и конструкций, правила закладки и оформления основных типов центров для закрепления пунктов спутниковой геодезической сети.		
	2.	Составление абрисов		
	3.	Обмеры помещения.		
	4.	Составление плана по материалам обмеров	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка реферата на «Конструкции, правила закладки и оформления основных типов центров используемых для закрепления пунктов спутниковой геодезической сети»			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Геодезии»;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: коллекция демонстрационных плакатов, макетов;
- раздаточный материал;
- учебные фильмы по некоторым темам профессионального модуля;
- компьютер с программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Технические средства обучения:

- компьютер с мультимедиапроектором;
- программное обеспечение;
- геодезические приборы (теодолиты, нивелиры, лазерные рулетки) для всех видов геодезических и топографических работ и измерений различной точности;
- геодезические инструменты (рейки, отвесы, юстировочные шпильки).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- комплекты учебных топографических карт разных масштабов;
- масштабные линейки и циркули – измерители, транспортиры;
- инженерные калькуляторы;
- расходные материалы (миллиметровая бумага, ватман, расчетные ведомости);

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Геодезия: учебное пособие для техникумов/ С.П. Глинский и др. – М.: «Картгеоцентр-«Геодезиздат», 1995- 483 с.
2. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов, ГКИНП (ГНТА)-03-010-03/Федеральная служба геодезии и картографии России.-Изд.официальное. - М.: ЦНИИГАиК,2004-244 с.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000,1: 2000, 1:1000,1:500,ГКИНП-02-033-82/ГУГиК при СМ СССР.- М.: Недра,1982-160 с.
4. Условные знаки для топографических планов масштабов1:5000,1: 2000, 1:1000,1:500./главное управление геодезии и картографии при СМ СССР.- М.:Недра,1989-286 с.
5. Правила закрепления центров на пунктах спутниковой геодезической сети, изд. официальное. - М.: ЦНИИГАиК, 2002-21 с.

Дополнительные источники:

1. Справочник геодезиста: в 2-х книгах/под ред. В.Д.Большакова и Г.П.Левчука.-3-е изд., перераб. и доп.-М.:Недра,1985.- 1 книга-455с., 2 книга-440 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Преподавание ПМ.04 имеет практическую направленность. Изучение тем включает практическую деятельность студентов (чтение топографических карт, работу с геодезическими приборами и инструментами, обработку полевых измерений).

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматриваются практические и лабораторные занятия, которые проводятся после изучения соответствующих тем.

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин: «Математика» ЕН.01, «Информатика» ЕН.02, «Физическая география»

В процессе изучения ПМ.04 преподаватели должны формировать у обучающихся навыки высокопроизводительного труда, развивать техническое мышление; побуждать к творческому подходу в обучении.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, а так же опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели специальных дисциплин.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, учебных и производственных практик, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Текущий и итоговый контроль осуществляется на основе фондов оценочных средств (ФОС), предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся сформированность, профессиональных и общих компетенций, а также обеспечивающих их умений.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в ходе как очного (контактного) обучения в колледже, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Проверка может осуществляться синхронно (на занятии в режиме контактного обучения, онлайн в режиме видеоконференции) и асинхронно (по средством электронной почты, мессенджеров и т.п.

Результаты (освоенные профессиональные (ПК) и общие компетенции (ОК))	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Использовать топографические карты для ориентирования на местности.	- использование основных измерительных свойств топографической карты; - знание условных знаков - ориентирование на местности с помощью основных ориентирных углов и с помощью топографической карты.	Текущий контроль в форме: - устного и письменного опроса; - защиты лабораторных и практических работ; - проверки домашнего задания; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование.
ПК 4.2. Выполнять обязанности замерщика при производстве топографо-геодезических работ.	- установка нивелирных и топографических реек, вешек и отражателей; - измерение расстояний на местности; - ведение абрисов.	
ПК 4.3. Выполнять работы по изготовлению, закладке и оформлению нивелирных знаков и геодезических центров.	- выполнение землекопных работ по установке и оформлению нивелирных знаков и центров; - выполнение бетонных работ по изготовлению нивелирных знаков и центров.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интересов к будущей профессии.	Итоговый контроль в форме: - дифференцированного зачета, - экзамена квалификационного.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие со студентами, преподавателями	