

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский нефтяной колледж»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЕМОК И ЦИФРОВОЕ
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений (утвержден Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 № 967, зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2022 № 71638).

- Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).

- Учебного плана ППСЗ по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, утвержденного директором колледжа от 11 июня 2025 г.

- Положения о порядке разработки и утверждения в ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж» образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена и их актуализации (обновления) от 16.11.2018.

Рассмотрено и одобрено на заседании
Предметно-цикловой комиссии по
специальностям 21.02.10 Геология и разведка
нефтяных и газовых месторождений
и 21.02.11 Геофизические методы поисков
и разведки месторождений полезных ископаемых
Протокол № 07 от 16 июня 2025 г.

Рекомендована к утверждению
Методическим советом ГБПОУ «ПНК»
Заключение Методического совета Протокол № 10 от 16 июня 2025 г.

Разработчик:
ГБПОУ «ПНК»

Колесникова Наталья Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся	16
ПРИЛОЖЕНИЕ В Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Контрольно-оценочные средства для проведения экзамена по модулю	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации 11.11.2022 № 967, зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2022 № 71638.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов* и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

Спецификация ПК/разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	ПМ.04 Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов		
	Действия (дескрипторы)	Умения	Знания
ПК 4.1 Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Проведение топографических съемок с использованием современных приборов, оборудования и технологий. Создание планово-высотного съемочного обоснования.	Использовать электронные методы измерений при топографических съемках.	Принципы работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем.
ПК 4.2 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.	Обработка разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт. Оперативная передача информации с применением облачных сервисов.	Выполнять топографические съемки. Создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.	Современные технологии и методы топографических съемок. Возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.
ПК 4.3 Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.	Выполнение полевых и камеральных работ по топографическим съемкам. Создание оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций.	Выполнять топографические съемки. Создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.	Требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.
ПК 4.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.	Проведение топографических съемок с использованием современных приборов, оборудования и технологий. Обработка разнородной топографической и картографической информации.	Использовать электронные методы измерений при топографических съемках. Создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.	Возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ. Принципы работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем.
ПК 4.5 Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ.	Разработка проекта съемочных работ. Обработка разнородной топографической и картографической информации.	Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ.	Приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ. Требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам.
ПК 4.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.	Создание оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций.	Создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.	Требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Разработка проекта съемочных работ. Выполнение полевых и камеральных работ по топографическим съемкам.	Выполнять топографические съемки. Использовать электронные методы измерений при топографических съемках.	Современные технологии и методы топографических съемок. Требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативная передача информации с применением облачных сервисов. Обработка разнородной топографической и картографической информации.	Использовать современные программные обеспечения и онлайн-сервисы для поиска, анализа и обработки геопространственных данных.	Возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Разработка проекта съемочных работ. Планирование этапов полевых и камеральных работ.	Планировать процесс топографических съемок от проекта до создания конечной продукции. Применять знания нормативных документов при организации работ.	Требования технических регламентов и инструкций. Основы проектирования и сметного нормирования в геодезии.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Выполнение полевых работ по топографическим съемкам в составе бригады. Взаимодействие при камеральной обработке данных.	Эффективно распределять задачи при выполнении съемок. Четко передавать и принимать информацию в ходе совместной работы.	Принципы организации труда в полевых и камеральных условиях. Правила делового общения и командного взаимодействия.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Оперативная передача информации с применением облачных сервисов. Взаимодействие с членами съемочной группы при выполнении полевых и камеральных работ.	Четко формулировать задачи и инструкции при работе в коллективе. Составлять техническую документацию и отчеты по результатам съемок.	Требования к оформлению технической документации на топографо-геодезические работы. Правила делового общения на государственном языке.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Соблюдение требований технических регламентов и инструкций, проявление добросовестности и ответственности за результаты работы.	Добросовестно и ответственно выполнять профессиональные обязанности, соблюдать профессиональную этику.	Требования законодательства в сфере геодезии и картографии, основы антикоррупционного законодательства и профессиональной этики.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Рациональное использование ресурсов при полевых работах (энергия приборов, расходные материалы). Соблюдение экологических норм на территории съемки.	Экономно расходовать материалы и энергоресурсы в процессе съемок. Действовать по инструкции при возникновении чрезвычайных ситуаций в полевых условиях.	Основы экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий при проведении полевых геодезических работ.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Поддержание физической формы для выполнения продолжительных полевых работ в различных погодных и рельефных условиях.	Применять приемы и упражнения для поддержания работоспособности во время длительных полевых выходов и камеральных обработок.	Основы обеспечения физической выносливости и профилактики утомления при работе с геодезическим оборудованием.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использование технических регламентов, инструкций по приборам (в т.ч. на иностранном языке), оформление документации по результатам съемок.	Работать с руководствами по эксплуатации геодезического оборудования (тахеометров, GNSS-приемников) на русском и иностранном языках.	Основную терминологию на иностранном языке, необходимую для понимания технической документации к оборудованию и программному обеспечению.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов:	142	
из них на освоение МДК:	60	
на практики учебную:	72	и производственную: _____ - _____
самостоятельная работа:	4	
консультации:	4	
промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	6	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля *ПМ.04 Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов*

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, часов
			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 2.1-2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	МДК.04.01 Технология топографических съемок и цифровое оформление результатов	64	60	30	-	4	-	72	-
ПК 2.3-2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	УП.04 Учебная практика (геодезическая)	72	72			-			
Промежуточная аттестация по: МДК.04.01: дифференцированный зачет УП.04: дифференцированный зачет ПМ.04.Э: экзамен по модулю		6							
ВСЕГО:		142	132	30	-	4	-	72	-

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. МДК.04.01 Технология топографических съемок и цифровое оформление результатов		
МДК.04.01 Технология топографических съемок и цифровое оформление результатов		
Тема 04.01.01 Технология топографических съемок	Содержание учебного материала:	
	Общие сведения о съёмках местности. Понятие о съемке местности. Виды съемок	1
	Принципы организации геодезических работ. Основные этапы съемок. Геодезические сети	2
	Общие сведения о современных методах получения и обработки геодезической информации	1
	Геодезическое съемочное обоснование. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа	2
	Теодолитная съемка местности, ее обоснование. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Оптические теодолиты. Устройство оптического теодолита	2
	Установка теодолита в рабочее положение. Исследования, поверки и юстировка теодолита. Электронные теодолиты	2
	Полевые работы при теодолитной съемке. Рекогносцировка местности. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение расстояний. Привязка хода. Съемка ситуации	2
	Камеральные работы при теодолитной съемке. Вычисление координат точек. Составление плана теодолитной съемки. Пример вычислительной обработки теодолитного хода	2
	Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы. Тахеометры. Способы построения планового и высотного обоснования. Полевые работы при тахеометрической съемке. Камеральная обработка материалов тахеометрической съемки	2
	Сущность и методы нивелирных работ. Геометрическое нивелирование. Общие сведения о нивелирах. Нивелирные рейки. Современные нивелиры. Выполнение геометрического нивелирования	2
	Техническое нивелирование. Разбивка пикетажа. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля	2
	Тригонометрическое нивелирование. Нивелирование поверхности по квадратам	2
	Мензуральная и глазомерная съемки. Сущность их проведения	2
	Цифровая топографическая съемка с применением систем ГЛОНАСС/GPS	1
	Практические занятия:	
ПР 1 «Глазомерная съемка полигона местности с помощью компаса и мерной ленты»	4	
ПР 2 «Теодолитная съемка полигона местности с помощью теодолита	4	
ПР 3 «Тахеометрическая съемка полигона местности с помощью электронного тахеометра»	4	
ПР 4 «Тахеометрическая съемка полигона местности с помощью роботизированного тахеометра»	2	
ПР 5 «Нивелирная съемка полигона местности с помощью нивелира»	4	
	Графическое составление топографического плана	2

Тема 04.01.02 Графическое и цифровое оформление результатов	Технология создания цифровых топографических планов	2
	Построение топографических планов с использованием модулей в ПО «nanoCAD»	1
	ПР 6 Составление плана полигона по материалам глазомерной (полярной) съемки	2
	ПР 7 Работа с интерфейсом программного обеспечения для создания цифровых топографических карт и планов	2
	ПР 8 Создание цифрового топографического плана по данным теодолитной съемки в программе nanoCAD	2
	ПР 9 Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки в программе nanoCAD	2
	ПР 10 Создание цифрового топографического плана по данным нивелирной съемки в программе nanoCAD	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	СР 1 «Оформление практических работ»	2
	СР 2 «Изучение теоретического материала»	2
Дифференцированный зачет		2
Учебная практика (геодезическая)		
Виды работ		
1. Подготовительные работы		
– Изучение и проверка геодезических приборов на правильность их работы и юстировку.		
– Получение и освоение приборов.		
2. Полевые работы		
– Создание геодезических сетей.		
– Съемки ситуации и рельефа местности с использованием приборов.		
3. Камеральные работы		
– Обработка результатов полевых измерений.		
– Составление топографических планов с нанесением ситуации и рельефа.		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	6
	ВСЕГО:	142

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета геодезии и Мастерской «Геодезической».

Основное оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- комплект посадочных мест по количеству обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран;

Дополнительное оборудование:

- теодолиты;
- тахеометры;
- нивелиры;
- штативы;
- вешки;
- нивелирные рейки;
- масштабные линейки;
- измерители;
- линейки Дробышева;
- планиметры;
- мерные ленты;
- мерные рулетки;
- лазерные рулетки;
- принтер;
- комплект учебных топографических карт и планов;
- плакаты по темам дисциплины;
- комплект видеофильмов.

Программное обеспечение на рабочих местах и компьютере преподавателя:

- операционная система Windows (версий: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8.1 или Windows 10)
- офисный пакет MS Office (версий 2003, 2007, 2010, 2013 или 2016, включая MS Access)
- браузеры (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera)
- программное обеспечение профессионального назначения.

3.2 Методическое обеспечение профессионального модуля ПМ.02 Проведение работ по обработке и интерпретации наземных и скважинных геофизических данных, в том числе:

Методические указания по выполнению практических работ (Приложение А).

Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ (Приложение Б).

Методические указания по выполнению курсового проекта/работы (Приложение Д)

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ: учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053281>. – Режим доступа: по подписке.
2. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1: 1 000, 1:500.-М. ФГУП Картгеоцентр, 2005.- 207 с. Ил.
3. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: учебное пособие / Б. А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0224-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989422>– Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	<ul style="list-style-type: none"> - выполнены поверки геодезических приборов, установка приборов в рабочее положение, измерения, полевой контроль, заполнение журналов и соблюдены допуски; - изучены методики полевых измерений, требования инструкций по созданию планово-высотного обоснования 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 4.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	<ul style="list-style-type: none"> - выполнены топографические съемки оптическими и электронными приборами, спутниковой аппаратурой; - изучены методики полевых измерений, требования инструкций по выполнению топографических съемок 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 4.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	- создан оригинал карты в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 4.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ	<ul style="list-style-type: none"> - правильно выбран способ автоматизации полевых измерений; - выполнена обработка полевых результатов с помощью компьютерных программ 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 4.5. Сбирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ	- правильно обоснован выбор топографо-геодезической информации для разработки проекта съемочных работ	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 4.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	- верно обоснованы требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач; - самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - планирование траектории профессионального развития и самообразования; - организация самостоятельной работы при изучении модуля; - осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия; - самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы 	Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы; - оформление документов по установленным требованиям; - уверенные выступления на семинарах и конференциях 	Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> - осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства; - разделяет принципы антикоррупционного поведения 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды 	Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> - знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности; - сдача норм ГТО 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии; - грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов; - понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках</p>	<p>Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики</p>
--	---	---

5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.04 Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов** может быть использована для обучения по специальностям укрупненной группы профессий и специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Методические материалы по выполнению практических работ представлены на официальном сайте колледжа в разделе Сведения-Образование-Образовательные программы-21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Методические материалы по выполнению практических работ представлены на официальном сайте колледжа в разделе Сведения-Образование-Образовательные программы-21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по МДК.04.01 Технология топографических съемок и цифровое оформление результатов

1. Общие сведения о съёмках местности.
2. Понятие о съёмке местности.
3. Виды съёмок.
4. Принципы организации геодезических работ.
5. Основные этапы съёмок.
6. Геодезические сети.
7. Общие сведения о современных методах получения и обработки геодезической информации.
8. Геодезическое съёмочное обоснование.
9. Выбор масштаба топографической съёмки и высоты сечения рельефа.
10. Горизонтальная съёмка.
11. Теодолитная съёмка местности, ее обоснование.
12. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
13. Оптические теодолиты.
14. Устройство оптического теодолита.
15. Установка теодолита в рабочее положение.
16. Исследования, поверки и юстировка теодолита.
17. Электронные теодолиты.
18. Полевые работы при теодолитной съёмке.
19. Рекогносцировка местности.
20. Измерение горизонтальных углов.
21. Измерение вертикальных углов.
22. Измерение расстояний. Привязка хода. Съёмка ситуации.
23. Камеральные работы при теодолитной съёмке.
24. Вычисление координат точек.
25. Составление плана теодолитной съёмки.
26. Пример вычислительной обработки теодолитного хода.
27. Сущность тахеометрической съёмки.
28. Применяемые приборы. Тахеометры.
29. Способы построения планового и высотного обоснования.
30. Полевые работы при тахеометрической съёмке.
31. Камеральная обработка материалов тахеометрической съёмки.
32. Сущность и методы нивелирных работ.
33. Геометрическое нивелирование.
34. Общие сведения о нивелирах.
35. Нивелирные рейки.
36. Современные нивелиры.
37. Выполнение геометрического нивелирования.
38. Техническое нивелирование.
39. Разбивка пикетажа.
40. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования.
41. Построение профиля.

42. Тригонометрическое нивелирование.
43. Нивелирование поверхности по квадратам.
44. Мензуральная съемка.
45. Глазомерная съемка.
46. Цифровая топографическая съемка с применением систем ГЛОНАСС/GPS.
47. Построение топографических планов с использованием модулей в ПО «nanoCAD».

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК

Протокол № ____
от «__» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

П.В. Корнейчук
«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель методической службы

Е.П. Кропачева
«__» _____ 20__ г.

БИЛЕТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА № 1

МДК.04.01 Технология топографических съемок и цифровое оформление результатов
по специальности

21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

1. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа.
2. Геометрическое нивелирование.

Преподаватель: _____
подпись *расшифровка*

Критерии оценки:

«5» (отлично) выставляется обучающемуся, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется;

«4» (хорошо) выставляется обучающемуся за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности;

«3» (удовлетворительно) выставляется обучающемуся, который обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;

«2» (неудовлетворительно) выставляется обучающемуся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.

Оценка за экзамен ставиться с учетом средней оценки по практическим работам в соответствии с рабочей программой МДК.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

**Контрольно-оценочные средства
для проведения ПМ.04.Э квалификационного экзамена
по ПМ.04 Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов**
Вопросы для подготовки к экзамену

1. Общие сведения о съёмках местности.
2. Понятие о съемке местности.
3. Виды съемок.
4. Принципы организации геодезических работ.
5. Основные этапы съемок.
6. Геодезические сети.
7. Общие сведения о современных методах получения и обработки геодезической информации.
8. Геодезическое съемочное обоснование.
9. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа.
10. Горизонтальная съемка.
11. Теодолитная съемка местности, ее обоснование.
12. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
13. Оптические теодолиты.
14. Устройство оптического теодолита.
15. Установка теодолита в рабочее положение.
16. Исследования, поверки и юстировка теодолита.
17. Электронные теодолиты.
18. Полевые работы при теодолитной съемке.
19. Рекогносцировка местности.
20. Измерение горизонтальных углов.
21. Измерение вертикальных углов.
22. Измерение расстояний. Привязка хода. Съемка ситуации.
23. Камеральные работы при теодолитной съемке.
24. Вычисление координат точек.
25. Составление плана теодолитной съемки.
26. Пример вычислительной обработки теодолитного хода.
27. Сущность тахеометрической съемки.
28. Применяемые приборы. Тахеометры.
29. Способы построения планового и высотного обоснования.
30. Полевые работы при тахеометрической съемке.
31. Камеральная обработка материалов тахеометрической съемки.
32. Сущность и методы нивелирных работ.
33. Геометрическое нивелирование.
34. Общие сведения о нивелирах.
35. Нивелирные рейки.
36. Современные нивелиры.
37. Выполнение геометрического нивелирования.
38. Техническое нивелирование.
39. Разбивка пикетажа.
40. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования.

41. Построение профиля.
42. Тригонометрическое нивелирование.
43. Нивелирование поверхности по квадратам.
44. Мензуральная съемка.
45. Глазомерная съемка.
46. Цифровая топографическая съемка с применением систем ГЛОНАСС/GPS.
47. Построение топографических планов с использованием модулей в ПО «nanoCAD».

1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Экзамен по **ПМ.04 Выполнение топографических съемок и цифровое оформление результатов** разработан по материалам демонстрационного экзамена по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО **21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.11.2022 № 967, зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2022 № 71638 и включает в себя:

Компетентностно-ориентированное задание состоит из 1 задачи, всего 1 вариант.

Инструменты и приспособления:

- тахеометр Leica TS07;
- деревянный штатив;
- геодезическая веха;
- геодезический отражатель;
- рулетка;
- аккумуляторная батарея;
- USB-флешка;
- ПО «nanoCAD»;
- лист белой бумаги формата А4;
- персональный компьютер (ПК);
- принтер.

Время выполнения - 270 мин.

Вариант 1

Задание 1. Проведите тахеометрическую съемку полигона «Пермский нефтяной колледж» и постройте топографический план по полученным результатам в ПО «nanoCAD».

1. Пройдите инструктаж по технике безопасности при работе с тахеометром.
2. Получите необходимое оборудование в лаборантской и пройдите на полигон ПНК.
3. Установите и настройте тахеометр, для этого необходимо:
 - установить штатив над пунктом и закрепить на нем тахеометр;
 - центрировать при помощи окуляра и привести тахеометр к горизонту;
 - вставить аккумуляторную батарею в отсек и закрыть крышкой;
 - включить тахеометр и дождаться загрузки операционной системы;
 - задать режим работы (съемка или разбивка) и ввести необходимые параметры (координаты станции, высоту прибора и т.д.).
4. Измерьте углы и расстояния, для этого необходимо:
 - навести тахеометр на цель, используя зрительную трубу и микрометрические винты;

- нажать кнопку «измерения» для измерения горизонтального и вертикального углов, а также расстояния до цели, используя отражатель (призму);
 - повторить измерения для всех точек (пунктов), чтобы получить достаточный объем данных для вычислений.
5. Вычислите координаты, для этого необходимо:
- перейти в режим вычисления координат;
 - выбрать метод вычисления координат с помощью обратной засечки;
 - ввести необходимые данные для выбранного метода (координаты опорных точек, измеренные углы и расстояния);
 - запустить вычисление и дождаться результатов (координаты измеряемых точек).
6. Создайте проект, для этого необходимо:
- сделать проект и дать ему название «Проект1_ПМ04»;
 - сохранить результаты измерений и вычислений в проекте, присваивая каждой точке (пункту) ее собственное название;
 - импортировать полученные результаты на USB-флешку.
7. Постройте топографический план в ПО «napoCAD», для этого необходимо:
- открыть ПО «napoCAD» и создать новый проект под названием «Топоплан1_ПМ04»;
 - произвести выбор и расстановку топографических знаков в соответствии с требованиями и выбранным масштабом;
 - оформить топографический план согласно требованиям, включая подписи, рамку, условные обозначения и др.;
 - распечатать построенный топографический план и сдать на проверку.

Инструмент проверки

Контролируемые показатели	Балл
Содержание	
1. Инструктаж по технике безопасности при работе с тахеометром пройден	1
2. Необходимое оборудование получено	1
3. Тахеометр установлен и настроен в логической последовательности	5
– штатив установлен над пунктом и тахеометр на нем закреплен;	1
– прибор центрирован при помощи окуляра и тахеометр приведен к горизонту;	1
– аккумуляторная батарея вставлена в отсек и его крышка закрыта;	1
– тахеометр включен и операционная система загружена;	1
– режим работы задан и необходимые параметры внесены;	1
4. Углы и расстояния измерены правильно	3
- тахеометр наведен на цель, используя зрительную трубу и микрометрические винты;	1
- кнопка «измерения» нажата и измерения выполнены в полном объеме;	1
- измерения проведены для всех точек (пунктов);	1
5. Координаты успешно вычислены	4
- режим вычисления координат открыт;	1
- метод вычисления координат выбран верный;	1
- необходимые данные для выбранного метода введены в правильной последовательности;	1
- вычисление запущено и результаты отображены;	1
6. Проект создан	3

- проект создан и назван «Проект1_ПМ04»;	1
- результаты измерений и вычислений в проекте сохранены;	1
- полученные результаты импортированы на USB-флешку;	1
7. Топографический план построен в ПО «nanoCAD»	4
- ПО «nanoCAD» открыто и новый проект под названием «Топоплан1_ПМ04» создан;	1
- выбор и расстановка топографических знаков произведены в соответствии с требованиями и выбранным масштабом;	1
- топографический план оформлен согласно требованиям, включая подписи, рамку, условные обозначения и др.;	1
- построенный топографический план распечатан и сдан на проверку.	1
Суммарный балл	21

Инструкция по заполнению шкалы оценки: баллы выставляются с учетом выполнения критериального требования:

- полное соответствие – 1 балл
- несоответствие – 0 баллов

Критерии оценки:

- от 18 до 21 – «5» отлично
- от 14 до 17 – «4» хорошо
- от 10 до 13 – «3» удовлетворительно
- менее 9 – «2» неудовлетворительно

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».