

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский нефтяной колледж»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.09 ГЕОДЕЗИЯ**

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 учебной дисциплины ОП.09 Геодезия 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 29 августа 2024 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.

**Одобрено на заседании**

Предметно-цикловой комиссии,  
выпускающей студентов на государственную  
итоговую аттестацию  
Протокол № 01 от 02 сентября 2024 г.

**Рекомендована к утверждению**

Методическим советом ГБПОУ «ПНК»  
Заключение Методического совета Протокол № 01 от 02 сентября 2024 г.

**Разработчик:**

ГБПОУ «ПНК»

**Устюжанина Наталья Александровна**, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 09 Геодезия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО по **21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений**, утверждённым Приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 967 (далее – ФГОС СПО), укрупнённой группы специальностей 21.00.00 прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП. 09 Геодезия** относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП.09) ППССЗ специальности **21.02.10**.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- читать топографические карты, планы и решать геодезические задачи;
- определить изображение форм рельефа и их происхождение на картах и планах;
- работать с геодезическими приборами в полевых условиях;
- вести полевые наблюдения и документацию;
- обрабатывать результаты полевых измерений и строить топографические планы участков

местности;

- дешифровать аэрофотоматериалы;
- использовать результаты топографо геодезических работ для целей геологии при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### знать:

- форму и размеры Земли;
- назначение, масштабы, разграфку топографических карт, планов;
- условные знаки топографических карт, планов, изображения форм рельефа, элементы ориентирования направлений;

ориентирования направлений;

- геодезические приборы и их подготовку к работе в полевых условиях;
- требования инструкций по выполнению геодезических работ, их методику проведения.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 Планировать работы и обрабатывать результаты геологических, геофизических и геохимических исследований.

ПК 1.2 Разрабатывать геологическую и технологическую документацию на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических, геохимических исследований в скважинах и мероприятиях по увеличению производительности скважин.

ПК 2.1 Собирать, интерпретировать, обобщать геолого-геофизическую и промысловую информацию.

ПК 2.3. Строить геологические двухмерные модели залежей нефти и газа, в том числе с использованием современных программных продуктов.

ПК 2.4. Использовать при геологическом моделировании данные геоинформационных систем разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений.

ПК 3.1 Осуществлять сбор, анализ, оценку и обобщение геолого-геофизической информации по объектам подсчета углеводородного сырья.

ПК 3.2 Составлять геологические отчеты.

ПК 3.3 Использовать геолого-промысловые модели для оценки ресурсов, подсчета и пересчета запасов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
самостоятельная работа обучающихся	-
консультации	2
теоретическое обучение	24
практические занятия	40
промежуточная аттестация: экзамен	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 06. Картографическое черчение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	2	3	4
<b>Раздел 1</b>				
<b>Тема 1. Основы геодезии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1. Научное содержание дисциплины; история развития. Значение геодезии для строительства инженерных сооружений, промышленности, сельского хозяйства, для обороны страны, обеспечения армии и флота. Историческая справка о развитии геодезии.	2	2	
	2. Топографические карты России. Масштабы и их виды. Точность масштаба. Планы и карты. Разграфка и номенклатура топографических карт. Понятие о специальных (маркшейдерских) планах. Условные знаки для топографических карт и специальных (маркшейдерских) планов. Основные формы рельефа. Горизонталь, высота сечения, заложение. Задачи, решаемые по карте..		2	
	3. Ориентирование направлений. Понятие об ориентировании линий. Азимуты, румбы, зависимость между азимутами и румбами. Определение азимутов, дирекционных углов и румбов по карте. Буссоль и ее устройство. Ориентирование кар-ты при помощи буссоли		2	
	4. Устройство теодолитов. Поверки. Измерения горизонтальных и вертикальных углов. ГОСТ на теодолиты, их назначение, устройство. Подготовка теодолитов к работе (поверки и исследования) в полевых условиях. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов		2	
	5. Измерения длин линий. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Закрепление и обозначение точек на местности. Вешение линий. Мерная лента, подготовка ее к работе. Измерение линий лентой. Приведение к горизонту длины наклонной линии. Точность измерения расстояний мерной лентой. Лазерные дальномеры.		2	
	<b>Практические, лабораторные занятия:</b>			
	ПР 1 «Определение прямоугольных и географических координат по топографической карте.»	2	2	
	ПР 2 «Работа с поперечной масштабной линейкой. Определение расстояний с помощью поперечной масштабной линейки по топографической карте. Нанесение расстояний на топографическую карту. Нанесение точек по координатам на топографическую карту»		4	
	ПР 3 «Определение номенклатуры листа карты. Чтение условных знаков на топографических картах. Чтение рельефа по топографической карте».		2	
ПР 4 «Определение высот точек местности по карте по горизонталям, используя их отметки. Определение крутизны скатов. Построение про-филя по заданному направлению на карте».	2			

	ПР 5 «Решение задач на определение ориентирных углов по карте. Ориентирование карты с помощью буссоли».		2	
	ПР 6 «Изучение устройства и поверок теодолита».		2	
	ПР 7 «Измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью теодолита».		2	
<b>Тема 2. Топографические съёмки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 01
	1. Государственная геодезическая сеть Российской Федерации. Понятие об опорной Государственной геодезической плановой и высотной сети и о методах ее построения. Каталоги координат и высот. Геодезические сети местного значения.		2	ОК 02
	2. Теодолитная съёмка. Сущность теодолитной съёмки. Этапы и порядок работ при выполнении теодолитной съёмки. Проложение теодолитных ходов. Абрис. Способы съёмки контуров местности. Прямая и обратная геодезические задачи. Камеральная обработка полевого материала. Линейка Дробышева. Построение координатной сетки. Составление планов теодолитной съёмки.		2	ОК 03
	3. Определение площадей. Методы определения площадей участков местности. Устройство полярного планиметра. Методика определения площадей планиметром.		2	ОК 04
	4. Геометрическое нивелирование. Сущность и виды нивелирования. Методы геометрического нивелирования. Устройство и проверка нивелиров, нивелирные рейки, башмаки, костыли. Нивелирование техническое. Продольное нивелирование: полевые и камеральные работы. Построение продольного профиля. Общие сведения о цифровых нивелирах.	3	2	ОК 05
	5. Тахеометрическая съёмка, ее назначение Тахеометры и их поверки. Тригонометрическое нивелирование. Методика проведения маршрутной и площадной тахеометрической съёмки. Камеральная обработка материалов тахеометрической съёмки, составление плана. Общие сведения об электронных тахеометрах.		2	ОК 09
	6. Аэрофототопографическая съёмка. Общие сведения об аэрофототопографической съёмке. Аэрофотосъёмочная аппаратура: аэрофотоаппарат, радиовысотомер, статоскоп. Методы аэрофототопографической съёмки. Виды аэрофотоснимков. Трансформирование аэрофотоснимков. Понятие о топографическом и геологическом дешифрировании аэрофотоснимков. Стереоскоп, работа с ним. Космическая съёмка. Глобальные навигационные системы.		2	ПК 1.1
	<b>Практические, лабораторные занятия:</b>			ПК 1.2
	ПР 8 «Обработка ведомости вычисления координат точек теодолитного хода».	3	2	ПК 2.1
	ПР 9 «Изучение устройства планиметра. Работа с планиметром по определению площади залежей нефти и газа».		2	ПК 2.3
ПР 10 «Построение координатной сетки. Составление плана участка местности».		4	ПК 2.4	
				ПК 3.1
				ПК 3.2
				ПК 3.3

	ПР 11 «Изучение устройства и поверок нивелира».		2	
	ПР 12 «Работа на станции при нивелировании из середины. Контроль измерений, вычисление превышений».		2	
	ПР 13 «Обработка нивелирного журнала. Вычисление отметок пикетов и промежуточных точек».		2	
	ПР 14 «Построение продольного профиля. Вычисление красных отметок. Обработка точек нулевых работ».		2	
	ПР 15 «Обработка тахеометрического журнала. Работа с тахеометрическими таблицами».		2	
	ПР 16 «Построение плана тахеометрической съемки. Рисовка горизонталей».		2	
	ПР 17 «Ознакомление с аэрофотоснимками. Определение масштаба аэроснимка, стереоскопическая работа с ним, дешифрирование аэрофототопографических снимков».		2	
<b>Тема 3. Применение геодезии в геолого-разведочных работах на нефть и газ.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1. Задачи геодезии при геологоразведочных работах. Содержание геодезических работ при геологической съемке, структурно поисковом и глубоком бурении. Современные способы плановой и высотной привязки выработок, профилей и нефтяных скважин. Инклинометрические измерения в скважине. Подготовка данных для выноса на местность геологоразведочных выработок. Современные способы перенесения на местность геологоразведочных выработок, профилей, нефтяных скважин.	3	2	
	<b>Практические, лабораторные занятия:</b>			
	ПР 18 «Решение обратной геодезической задачи для подготовки данных при выносе в натуру. Определение географических координат текущего местоположения при помощи GPS приемников.»	3	2	
	<b>Консультация</b>		2	
		<b>Экзамен</b>	6	
		<b>Всего</b>	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **лаборатории Геодезии**.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- комплект посадочных мест по количеству обучающихся
- учебная доска
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине
- раздаточный материал
- компьютер преподавателя;
- принтер черно-белый лазерный;
- сканер.
- колонки;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- технические средства обучения (средства ИКТ): компьютеры (рабочие станции с CD ROM (DVD

ROM); рабочее место педагога с модемом, одноранговая локальная сеть кабинета, Интернет со скоростью информационного обмена 100 Мбит/с);

• периферийное оборудование и оргтехника (принтер на рабочем месте педагога, сканер на рабочем месте педагога, копировальный аппарат, гарнитура, веб-камера, цифровой фотоаппарат, проектор и экран), вспомогательное оборудование;

- теодолиты;
- нивелиры;
- штативы;
- вешки;
- нивелирные рейки;
- масштабные линейки;
- измерители;
- линейки дробышева;
- планиметры;
- мерные ленты;
- мерные рулетки;
- лазерные рулетки;
- техническими средствами обучения: мультимедийный комплект с лицензионным программным обеспечением, электронные средства обучения.

Учебно-методический комплекс по дисциплине ОП.09 Геодезия, в том числе:

- Методические указания по выполнению практических работ.
- Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации.

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);
- nanoCAD.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст : непосредственный.

2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : непосредственный

**Дополнительные источники:**

1. Топографическое черчение: практикум для студентов / сост.: П. П. Явид, А. О. Искрицкая. — Минск : БНТУ, 2016. — 45 с.

2. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. — М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2005. — 287.:ил

**Интернет-ресурсы:**

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453180> (дата обращения: 26.12.2021).

2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771> (дата обращения: 26.12.2021).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
форму и размеры Земли; назначение, масштабы, разграфку топографических карт, планов; требования инструкций по выполнению геодезических работ, их методику проведения	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование
условные знаки топографических карт, планов, изображения форм рельефа, элементы ориентирования направлений;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование
геодезические приборы и их подготовку к работе в полевых условиях;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование
требования инструкций по выполнению геодезических работ, их методику проведения	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
читать топографические карты, планы и решать геодезические задачи;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование
определить изображение форм рельефа и их происхождение на картах и планах;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование
работать с геодезическими приборами в полевых условиях;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование
вести полевые наблюдения и документацию;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»;	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование

	50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
обрабатывать результаты полевых измерений и строить топографические планы участков местности;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование
дешифровать аэрофотоматериалы;	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	оценка результатов выполнения практической работы
использовать результаты топографо геодезических работ для целей геологии при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Оценка результатов выполнения практической работы Устный и письменный опрос Тестирование

#### 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПССЗ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Геодезия может быть использована для обучения по специальностям укрупненной группы профессий и специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия