

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



« 14 » апреля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы инженерной геодезии

21.02.03 Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника,
техник
Форма обучения
очная

Саратов
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г.Чернышевского» геологический колледж СГУ.

Разработчик: Елхимова Н. Г., преподаватель геологического колледжа СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерной геодезии

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- проводить геодезические работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
- производить полевые поверки угломерных инструментов и приборов для линейных измерений;
- выполнять угловые наблюдения и линейные измерения;
- оценивать точность геодезических измерений на точке (геодезическом пункте);
- производить полевую поверку инструментов, предназначенных для измерения вертикальных углов и зенитных расстояний;
- выполнять угловые наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний;
- производить полевую поверку нивелиров и нивелирных реек;
- выполнять наблюдения на станции оптическим (электронным) нивелиром
- обрабатывать и уравнивать наблюдения при проложении нивелирного хода,
- производить оценку точности измерений на станции;
- обрабатывать наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний на геодезическом пункте (точке), производить оценку точности наблюдений

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные виды геодезических работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
- методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов;
- принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений;
- технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений;
- теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте);

- принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;
- методику производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;
- принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.2. Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов

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 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 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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы учебной дисциплины 64 часов,
в том числе: объем учебных занятий 64 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	64
Объем учебных занятий	64
в том числе:	
лекции, уроки	34
лабораторные занятия	10
практические занятия, из них практическая подготовка	20 4
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачёт

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы инженерной геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Работа с топографическими картами		24	
Тема 1.1 Общие сведения о геодезии	Содержание	18	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	1 Понятие о форме и размерах Земли. Уровенная поверхность Земли. Эллипсоид Красовского. Методы проекции в геодезии. Методы изображения земной поверхности на плоскости.	2	
	2 Плановое и высотное положение точки на земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии. Изображение земной поверхности на плоскости. Общие сведения о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.	2	
	3 Масштабы и их виды. Точность масштаба. Планы и карты. Отличия. Разграфка и номенклатура топографических карт. Технология определения номенклатуры заданного масштаба.	2	
	4 Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Основные формы рельефа. Горизонталь, высота сечения рельефа, заложение. Задачи, решаемые по карте.	2	
	5 Профиль местности. Определение, назначение, виды. Технология построения профиля местности по топографической карте и плану.	2	
	Практические занятия:	8	
	6 Практическое занятие №1 Определение прямоугольных и географических координат по топографической карте.		
7-8 Практическое занятие №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.		
	9	Практическое занятие №3 Определение номенклатуры листа карты. Определение высот точек местности по карте по горизонталям, используя их отметки. Определение крутизны скатов. Построение профиля по заданному направлению на карте.		
Тема 1.2 Ориентирование линий	Содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2
	10	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 карты при помощи буссоли.	2	
	Практические занятия (практическая подготовка):		4	
	11-12	Практическое занятие № 4 Решение задач на определение ориентирных углов по карте. Ориентирование карты с помощью буссоли.		
Раздел 2. Измерение на местности			40	
Тема 2.1. Линейные измерения	Содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2
	13	Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Методика измерений линий лентой. Закрепление и обозначение точек на местности. Вешение линий. Мерная лента, подготовка ее к работе.	2	
	14	Компарирование. Порядок проведения. Контроль линейных измерений. Измерение линий лентой. Приведение к горизонту длины наклонной линии. Точность измерения расстояний мерной лентой. Лазерные дальномеры.	2	
Тема 2.2. Угловые измерения	Содержание		12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	15	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	
	16	ГОСТ на теодолиты, их назначение, устройство, поверки. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.	2	

	17	Сущность теодолитной съемки. Этапы и порядок работ при выполнении теодолитной съемки. Проложение теодолитных ходов. Абрис. Способы съемки контуров местности. Состав полевых и камеральных работ	2	ОК 06 ПК 1.2
	Лабораторные занятия		6	
	18	Лабораторное занятие № 1 - Устройство и поверки теодолита.		
	19	Лабораторное занятие № 2 - Измерение горизонтальных углов.		
	20	Лабораторное занятие № 3 -Измерение вертикальных углов.		
Тема 2.3 Геометрическое нивелирование	Содержание		12	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2
	21	Геометрическое нивелирование. Сущность и виды нивелирования. Задачи и методы геометрического нивелирования. Способы геометрического нивелирования.	2	
	22	ГОСТ на нивелиры. Устройство и поверки нивелира. Нивелирные рейки. Устройство. Применение. Работа на станции. Порядок работ.	2	
	23	Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию сооружений линейного типа.	2	
	Лабораторные и практические занятия		6	
	24	Лабораторное занятие № 4 Устройство и поверки нивелира		
	25	Лабораторное занятие № 5 Работа на станции при нивелировании из середины. Контроль измерений, вычисление превышений.	4	
	26	Практическое занятие № 5 Обработка журнала нивелирования трассы нефтепровода. Построение продольного профиля.	2	
Тема 2.4 Тахеометрическая съемка	Содержание		12	ОК 01 ОК 02
	27	Сущность тахеометрической съемки. Тахеометры и их поверки. Тригонометрическое нивелирование. Методика проведения маршрутной и площадной тахеометрической съемки.	2	
	28	Камеральная обработка материалов тахеометрической съемки, составление плана. Общие сведения об электронных тахеометрах.	2	

	Практические занятия		6	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2
29	Практическое занятие № 6 Обработка полевого журнала тахеометрического хода. Вычисление отметок точек тахеометрического хода.			
30	Практическое занятие № 7 Построение координатной сетки линейкой Дробышева. Нанесение точек тахеометрической съёмки на план			
31	Практическое занятие № 8 Нанесение ситуации на план. Рисовка рельефа. Построение плана тахеометрической съёмки			
Промежуточная аттестация:			Дифференцированный зачёт	
Всего:			64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геодезия с основами картографии»:

Основное оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;

Дополнительное оборудование:

- теодолиты
- нивелиры
- штативы
- вешки
- нивелирные рейки, штативы, башмаки,
- масштабные линейки, измерители,
- масштабные линейки, линейки Дробышева,
- планиметры, измерители
- мерные ленты, лазерные рулетки

Технические средства:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- Экран, мультимедийный проектор, принтер,

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- комплект учебных топографических карт и планов
- плакаты по темам дисциплины

Практическая подготовка осуществляется в учебном кабинете «Геодезия с основами картографии» геологического колледжа СГУ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. **Гиршберг, М. А.** Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018677-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 23.03.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
2. **Шульгина, О. В.** Картография с основами топографии : словарь-справочник : учебное пособие / О. В. Шульгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 229 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1842521. - ISBN 978-5-16-017312-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 23.03.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю
3. **Дьяков, Б. Н.** Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 23.04.2024). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
4. **Ходоров, С. Н.** Геодезия - это очень просто. Введение в специальность : учебное пособие / С. Н. Ходоров. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 176 с.

- ISBN 978-5-9729-0515-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 23.03.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

5. **Кузнецов, О. Ф.** Основы геодезии и топография местности :*учебное пособие* / О. Ф. Кузнецов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 286 с. - ISBN 978-5-9729-0514-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com>(дата обращения: 23.03.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
6. **Козодоев, В. В.** Геодезия :*учебник* / В. В. Козодоев. — Москва :КноРус, 2023. — 375 с. — ISBN 978-5-406-11144-4. — URL: <https://book.ru> (дата обращения: 23.03.2024). — Текст : электронный.- ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

Дополнительные источники:

1. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства :*учебно-методическое пособие* / Т. Л. Синюткина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 164 с. - ISBN 978-5-9729-0172-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 23.03.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
2. **Кравченко, Ю. А.** Геодезия :*учебник* / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013907-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 23.03.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
3. **Козодоев, В. В.** Геодезия :*учебник* / В. В. Козодоев. — Москва :КноРус, 2023. — 375 с. — ISBN 978-5-406-11144-4. — URL: <https://book.ru> (дата обращения: 23.03.2024). — Текст : электронный.- ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
4. **Федотов, Г. А.** Инженерная геодезия :*учебник* / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013920-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 23.03.2024).– ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.
5. **Захаров, М.С.**Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии :*учебное пособие для СПО* / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-507-44881-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 23.03.2024). — ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.



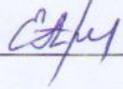
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - проводить геодезические работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - производить полевые поверки угломерных инструментов и приборов для линейных измерений; - выполнять угловые наблюдения и линейные измерения; - оценивать точность геодезических измерений на точке (геодезическом пункте); - производить полевую поверку инструментов, предназначенных для измерения вертикальных углов и зенитных расстояний; - выполнять угловые наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний; - производить полевую поверку нивелиров и нивелирных реек; - выполнять наблюдения на станции оптическим (электронным) нивелиром - обрабатывать и уравнивать наблюдения при проложении нивелирного хода, производить оценку точности измерений на станции; - обрабатывать наблюдения 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполняет основные геодезические работы 	<p>Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ.</p>

<p>вертикальных углов и зенитных расстояний на геодезическом пункте (точке),</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить оценку точности наблюдений 		
<p>Знать:</p>		
<p>основные виды геодезических работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ; методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов; принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений; технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений; теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте); принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний; методику производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний; принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования.</p>	<p>Знает основы геодезии и картографии</p>	<p>Устный опрос. Тестирование.</p>

Разработчик(и) Елхимова Н.Г.

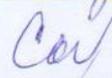
Программа одобрена на заседании ЦК геодезии и землеустройства
протокол № 8 от 17.04.2024 г.

Председатель ЦК геодезии и землеустройства  /Веденина Е.А./

Директор геологического колледжа СГУ

 Л.К. Верина

Зам. директор по УР

 С.А. Савченко