

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.11 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Курс	<u>3</u>
Семестр	<u>5</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26 июля 2022 г., № 610 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 1 сентября 2022 г., регистрационный N 69886), и на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК дисциплин ЭГН и СП  
*(наименование ЦК)*

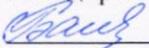
Протокол № 10  
от «27» 06 2023 г.

Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова  
*(подпись)*

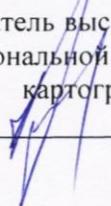
УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова  
*(подпись)*

«27» 06 2023г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, специалист в области управления, диплом о профессиональной переподготовке «Теория и методика преподавания дисциплины «Геодезия с основами картографии и картографического черчения в условиях реализации ФГОС СПО»  А.Б. Еремин

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6

### 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина ОП.11 Основы инженерной геодезии входит в общепрофессиональный цикл.

#### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2.	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные виды геодезических работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;</li><li>- методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов;</li><li>- принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений;</li><li>- технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений;</li><li>- теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте);</li><li>- принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;</li><li>- методику производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;</li><li>- принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- проводить геодезические работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;</li><li>- производить полевые поверки угломерных инструментов и приборов для линейных измерений;</li><li>- выполнять угловые наблюдения и линейные измерения;</li><li>- оценивать точность геодезических измерений на точке (геодезическом пункте);</li><li>- производить полевую поверку инструментов, предназначенных для измерения вертикальных углов и зенитных расстояний;</li><li>- выполнять угловые наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний;</li><li>- производить полевую поверку нивелиров и нивелирных реек;</li><li>- выполнять наблюдения на станции оптическим (электронным) нивелиром;</li><li>- обрабатывать и уравнивать наблюдения при проложении нивелирного хода, производить оценку точности измерений на станции;</li><li>- обрабатывать наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний на геодезическом пункте (точке), производить оценку точности наблюдений</li></ul>

### 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>39</b>
в том числе:	
теоретические занятия	15
лабораторные/практические занятия	20
самостоятельная работа	4
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Основы инженерной геодезии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Работа с топографическими картами</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие о форме и размерах Земли. Уровенная поверхность Земли. Системы координат, применяемые в геодезии. Масштабы и их виды. Планы и карты. Отличия. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2.
	<b>Практическое занятие №1</b> –Решение задач на топографической карте.	2	
<b>Тема 1.2</b> Ориентирование линий	<b>Содержание учебного материала:</b> Исходные направления для ориентирования линий. Углы ориентирования и взаимосвязь между ними.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2.
	<b>Практическая работа № 2</b> Решение задач на определение ориентирных углов по карте	2	
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Работа с топографической картой: отработка навыков измерения линий с помощью масштабов.	2	
<b>Раздел 2. Измерение на местности</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 2.1</b> Линейные измерения	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Методика измерений линий лентой. Компарирование. Порядок проведения. Контроль линейных измерений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2.
<b>Тема 2.2</b> Угловые измерения	<b>Содержание учебного материала:</b> ГОСТ на теодолиты, их назначение, устройство, поверки. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов. Сущность теодолитной съемки. Состав полевых и камеральных работ	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2.
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Устройство и поверки теодолита.	2	
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Измерение горизонтальных углов.	2	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Измерение вертикальных углов.	2	
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Отработка первичных навыков измерения углов теодолитом.	2	
<b>Тема 2.3</b> Геометрическое нивелирование	Задачи и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. ГОСТ на нивелиры. Устройство и поверки нивелира. Нивелирные рейки. Устройство. Применение. Работа на станции. Порядок работ. Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию сооружений линейного типа.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2.
	<b>Лабораторное занятие № 4</b> Устройство и поверки нивелира	2	
	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Работа на станции при нивелировании из середины. Контроль измерений, вычисление превышений.	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Обработка журнала нивелирования трассы нефтепровода.	2	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Построение продольного профиля.	2	
<b>Тема 2.4</b> Тахеометрическая съемка	Сущность тахеометрической съемки. Тахеометры. Тригонометрическое нивелирование. Состав полевых и камеральных работ при тахеометрической съемке.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2.
	<b>Практическое занятие №5</b> – Построение плана тахеометрической съемки.	2	
<b>Промежуточная аттестация в дифференцированном зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.11 Основы инженерной геодезии обеспечена следующими специальными помещениями:

Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации - кабинет Основ инженерной геодезии, оснащенный:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы; средства аудиовизуализации, лазерная указка. Основное оборудование: набор топографических карт, теодолит, нивелир, тахеометр

II. ПК, мультимедийное оборудование, компьютер – 1 шт.;

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия)).

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.11 Основы инженерной геодезии библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

##### **3.2.1 Основные источники**

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513528> (дата обращения: 14.06.2023).

2. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45706-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279860> (дата обращения: 14.06.2023).

3. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-9729-0467-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98396.html> (дата обращения: 14.06.2023).

##### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106823.html> (дата обращения: 14.06.2023).

##### **3.2.4. Профессиональные базы данных**

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.06.2023). — Текст : электронный.

### 3.2.5. Информационные ресурсы

1. РУКОНТ : национальный цифровой ресурс : межотраслевая электронная библиотека : [сайт] — Сколково. 2010 — . —URL: <https://rucont.ru> / (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : [сайт]. — Москва. 2000 — . — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3. Юрайт : образовательная платформа : [сайт]. — Москва. 2000— URL: <https://urait.ru> /(дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
основные виды геодезических работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;	Знает основы геодезии и картографии	Текущий контроль в форме практических занятий №1,2); экспертная оценка выполнения самостоятельной работы №1
методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов;	Знает методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов;	экспертная оценка выполнения практической работы №1
принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений;	Знает принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений;	Экспертное наблюдение Раздел 2 Тема 2.1
технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений;	Знает технологию производства угловых наблюдений и линейных измерений;	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения практической работы №2,3
теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте);	Знает теорию и технологию математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте);	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения практической работы №2,3
принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;	Знает принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения лабораторной работы №2,3
методику производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;	Знает принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения лабораторной работы №2,3
принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования.	Знает принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения лабораторной работы №4,5, практической работы № 3
<b>Уметь:</b>		
проводить геодезические работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;	Умеет проводить геодезические работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;	Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ.
производить полевые поверки	Умеет производить полевые	Текущий контроль в форме

угломерных инструментов и приборов для линейных измерений;	поверки угломерных инструментов и приборов для линейных измерений;	практических занятий №1,2); экспертная оценка выполнения самостоятельной работы №1
выполнять угловые наблюдения и линейные измерения; оценивать точность геодезических измерений на точке (геодезическом пункте);	Умеет выполнять угловые наблюдения и линейные измерения; оценивать точность геодезических измерений на точке (геодезическом пункте);	экспертная оценка выполнения практической работы №1
производить полевую поверку инструментов, предназначенных для измерения вертикальных углов и зенитных расстояний;	Умеет производить полевую поверку инструментов, предназначенных для измерения вертикальных углов и зенитных расстояний;	Экспертное наблюдение Раздел 2 Тема 2.1
выполнять угловые наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний;	Умеет выполнять угловые наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний;	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения практической работы №2,3
производить полевую поверку нивелиров и нивелирных реек;	Умеет производить полевую поверку нивелиров и нивелирных реек;	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения практической работы №2,3
выполнять наблюдения на станции оптическим (электронным) нивелиром;	Умеет выполнять наблюдения на станции оптическим (электронным) нивелиром;	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения лабораторной работы №2,3
обрабатывать и уравнивать наблюдения при проложении нивелирного хода, производить оценку точности измерений на станции;	Умеет обрабатывать и уравнивать наблюдения при проложении нивелирного хода, производить оценку точности измерений на станции;	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения лабораторной работы №2,3
обрабатывать наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний на геодезическом пункте (точке), производить оценку точности наблюдений	Умеет обрабатывать наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний на геодезическом пункте (точке), производить оценку точности наблюдений	Экспертное наблюдение Раздел 2 экспертная оценка выполнения лабораторной работы №4,5, практической работы № 3