

Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж автоматизации производственных процессов  
и прикладных информационных систем»

Рассмотрено и принято  
на заседании Педагогического  
совета  
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «Колледж  
автоматизации производ-  
ства»  
от № 580 от 17.06.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 «Основы геодезии и картографии»**

Для специальности *21.02.20 «Прикладная геодезия»*

Квалификация специалиста	специалист по геодезии
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2023

Санкт-Петербург – 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия» (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2022 № 617)

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составил Чубакова А.В., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 9 от 15.05.2024.

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 «Основы геодезии и картографии»**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия».

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде;</li> <li>– применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов</li> <li>– определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;</li> <li>– определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;</li> <li>– рисовать рельеф местности по пикетам;</li> <li>– решать прямую и обратную геодезические задачи.</li> <li>– читать топографические карты и планы по условным знакам;</li> <li>– выполнять графическое оформление материалов крупномасштабных съемок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов;</li> <li>– понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии. Системы высот точек земной поверхности;</li> <li>– Государственные системы координат. Государственная система высот;</li> <li>– картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера;</li> <li>– классификация карт;</li> <li>– условные знаки и их классификация;</li> <li>– прямая и обратная геодезические задачи;</li> <li>– основные положения государственных стандартов по оформлению и условному изображению объектов на топографических и кадастровых планах, чертежах.</li> </ul>

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

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

ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.

ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ.

ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.

ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	126
2	<b>В форме практической подготовки</b>	104
<i>в том числе во взаимодействии с преподавателем:</i>		
	– теоретическое обучение	22
	– практические занятия	104
	– консультации (2 часа при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена)	
	– промежуточная аттестация в форме экзамена	2
3	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся</b>	10
<b>Всего по дисциплине в рамках образовательной программы</b>		138

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1. Общие понятия геодезии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	1. Предмет и задачи геодезии. Основные понятия. Понятие о форме и размерах Земли.	2			
	2. Системы координат, применяемые в геодезии. Системы высот точек земной поверхности.	2			
	3. Метод проекций. Картографические проекции. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот.	2			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. <i>Определение географических координат точек по топографической карте</i>	2	2	2	
	2. <i>Определение прямоугольных координат точек по топографической карте</i>	2	2	2	
	3. <i>Нанесение точек на карту по заданным координатам</i>	2	2	2	
<b>Тема 2. Топографические карты и планы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	1. Классификация карт	2			
	2. Понятие о масштабах. Виды масштабов	2			
	3. Номенклатура карт	2			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. <i>Работа с численным масштабом</i>	2	2	2	
	2. <i>Работа с линейным масштабом</i>	2	2	2	
	3. <i>Построение поперечного масштаба</i>	2	2	2	
	4. <i>Работа с поперечным масштабом</i>	2	2	2	

	5. <i>Определение длины отрезка, соответствующего измеренному расстоянию на местности, пользуясь поперечным масштабом</i>	2	2	2	
	6. <i>Определение длин линий по результатам измерений по карте</i>	2	2	2	
	7. <i>Определение географических координат вершин рамок трапеции</i>	2	2	2	
	8. <i>Определение номенклатуры листа карты масштаба 1:1000000, на котором находится искомая точка</i>	2	2	2	
	9. <i>Определение площади участка графическим методом</i>	2	2	2	
	10. <i>Определение площади аналитическим методом</i>	2	2	2	
<b>Тема 3. Ориентирование линий на местности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.	2			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. <i>Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений</i>	2	2	2	
	2. <i>Определение румбов по азимутам заданных линий</i>	2	2	2	
	3. <i>Определение азимутов обратных направлений по румбам заданных линий</i>	2	2	2	
	4. <i>Определение горизонтальных углов по заданным направлениям</i>	2	2	2	
5. <i>Определение дирекционных углов и румбов линий</i>	2	2	2		
<b>Тема 4. Определение положений точек на земной поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	1. Прямая и обратная геодезические задачи	2			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. <i>Решение прямой геодезической задачи</i>	2	2	2	
2. <i>Решение обратной геодезической задачи</i>	2	2	2		
<b>Тема 5. Рельеф местности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	1. Рельеф местности. Способы изображения рельефа.	2			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. <i>Построение графика заложений и уклонов.</i>	2	2	2	
2. <i>Определение отметок, превышений и уклонов линий на топо-</i>	2	2	2		



	<i>графических картах и планах</i>				
	3. Построение проекта трассы с заданным уклоном	2	2	2	
	4. Построение профиля местности по заданному направлению	2	2	2	
	5. Проведение границ водосборной площади	2	2	2	
	6. Рисовка рельефа местности по пикетам	2	2	2	
Тема 6. Техника черчения карандашом	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. Вычерчивание карандашом сетки квадратов	2	2	2	
Тема 7. Техника вычерчивания тушью	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. Черчение плавных и кривых линий чертежным пером.	2	2	2	
	2. Черчение рейсфедером сплошных и пунктирных линий различной толщины.	2	2	2	
	3. Вычерчивание форм рельефа способом наращивания.	2	2	4	
Тема 8. Шрифты, используемые при оформлении планов и карт	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	1. Картографические способы изображения. Значения и виды надписей на картах. Картографические шрифты	2			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. Вычерчивание стандартного шрифта	2	2	2	
	2. Вычерчивание шрифта «Курсив остовный»	2	2	2	
	3. Вычерчивание шрифта «БСАМ курсив»	2	2	2	
	4. Вычерчивание рубленного остовного шрифта	2	2	2	
	5. Вычерчивание рубленного полужирного шрифта	2	2	2	
Тема 9. Работа акварельными красками	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. Техника окрашивания контуров	2	2	2	
	2. Окрашивание контуров способом лессировки	2	2	2	
	3. Окрашивание контуров способом механического смешения красок	2	2	2	
Тема 10. Картографические	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>
	1. Понятие и виды условных знаков. Методика вычерчивания	2			

условные знаки	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	<i>1. Вычерчивание условных знаков сельскохозяйственных угодий</i>	2	2	2	
	<i>2. Вычерчивание условных знаков многолетних насаждений</i>	2	2	2	
	<i>3. Вычерчивание условных знаков растительности и болот</i>	2	2	2	
	<i>4. Вычерчивание условных знаков дорог</i>	2	2	2	
	<i>5. Вычерчивание условных знаков границ и земель</i>	2	2	2	
	<i>6. Вычерчивание условных знаков для чертежей генеральных планов и подземных коммуникаций</i>	2	2	2	
	<i>7. Вычерчивание условных знаков гидрографии</i>	2	2	2	
	<i>8. Чтение топографических карт по условным знакам</i>	2	2	2	
<i>9. Графическое обозначение строительных материалов</i>	2	2	2		
Тема 11. Вычерчивание и оформление планов и карт	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	<i>1. Определение формата листа бумаги, необходимого для построения плана</i>	2	2	2	
	<i>2. Компонировка плана теодолитной съемки</i>	2	2	2	
	<i>3. Оформление элементов чертежа плана</i>	2	2	2	
	<i>4. Оформление надписей плана</i>	2	2	2	
<i>5. Вычерчивание чертежа и надписей плана-оригинала тушью</i>	2	2	2		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Выполнение заданий для самостоятельной работы на образовательном портале колледжа в СДО «Moodle»</i>		<b>10</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>			
<b>Всего</b>		<b>138</b>	<b>104</b>	<b>104</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Геодезии», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по дисциплине, масштабные линейки; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран).

Кабинет «Картографии, фотограмметрии и топографической графики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по дисциплине, чертежные инструменты, топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа располагает печатными и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Основные источники

1. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. – М.: Академический Проект, 2022. – 592 с.
2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519709>
3. 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 <https://urait.ru/bcode/436523>

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Огуреева, Г.Н.. Экологическое картографирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Огуреева, Г.Н. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13758-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519240>
2. 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>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 <https://docs.cntd.ru/document/1200043974>
2. Геодезический калькулятор <https://planetcalc.ru/915/>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.	<b>Текущий контроль при проведении:</b> - устных зачетов; - понятийных диктантов; - оценки результатов самостоятельной работы
		<b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов. Соответствие требованиям инструкций и регламентов	<b>Текущий контроль при проведении:</b> - практических работ
		<b>Промежуточная аттестация</b> - оценка правильности решения задач