Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 3

«_17_»___04____2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00F888BBB6190C0BBF783F46124F237295
Владелец: Кривоносов Анатолий Михайлович
Действителен: с 14.05.2025 до 07.08.2026

«_17_»___04____2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»

для специальности

21.02.19 Землеустройство

Направленность: Земельно- имущественные отношения/ Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности

Форма обучение –очная

Санкт-Петербург

2026г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 339 от 18.05.2022 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 68941 от 21.06.2022г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №5

«_16_»__04__2026 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Профессионального цикла специальности «Землеустройства, инженерных сетей и дорожного строительства»

Протокол №4

07.04.2026 г.

Председатель цикловой комиссии

Н.Н. Богомолова

Разработчик: Дашичева А.В., преподаватель СПБ ГБПОУ «АУГСГиП »

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03 ЛР1-4 ЛР10, ЛР 13-18	– читать топографические карты и планы по условным знакам; – определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.	– понятие о форме и размерах Земли. Системы координат применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. – Государственные системы координат. Государственная система высот. – картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. – классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. – условные знаки и их классификация. – прямая и обратная геодезические задачи – федеральные и ведомственные фонды пространственных данных

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов

ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

ПК 1.5 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости

ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов/зач.ед.***
Объем образовательной программы	***162/4,5***
в том числе:	
Учебные занятия	***124***
из них:	
практические занятия	*70*
Промежуточная аттестация:	
экзамен	**6**
консультации к экзамену	**4**
самостоятельная работа к экзамену	***2***
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	***26***

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций
1	**2**	**3**	**4**
Тема 1. Введение	**Содержание учебного материала** 1. Предмет и задачи геодезии и картографии. 2. Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.	*2*	ПК1.1-ПК1.6, ОК 01- 03 ЛР1-4, ЛР10 ЛР 13-18
Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	**Содержание учебного материала** 1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц – эллипсоид. 2. Системы координат применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. 3. Метод проекций. Картографические проекции. 4. Высоты точек земной поверхности. Балтийская система высот.	*8*	ПК1.1-ПК1.6, ОК 01- 03 ЛР1-4 ЛР10 ЛР 13-18
Тема 3. Топографические карты и планы	**Содержание учебного материала** 1. Классификация и назначение топографических карт и планов.Понятие о масштабах. Виды масштабов. Точность масштаба. 2. Разграфка и номенклатура топографических карт. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план. 3. Координатные сетки. Геодезическая и прямоугольная сетки на топографических картах. Зарамочное оформление топографических карт. 4. Условные знаки и их классификация 5. Рельеф и его изображение. Основные формы рельефа и способы изображения рельефа на топографических картах. 6. Изображение рельефа горизонталями. Высота сечения, заложение горизонталей. Определение высот точек по карте. 7. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных. 8. Определение форм на основе данных ,полученных при помощи БПЛА	*16*	ПК1.1-ПК1.6, ОК 01- 03 ЛР1-4, ЛР10 ЛР 13-18
	Практическое занятие 1: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой»	*2*	

	Практическое занятие 2: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба »	*2*	
	Практическое занятие 3: «Определение географических координат листа карты заданного масштаба ».	*2*	
	Практическое занятие 4: «Определение плоских прямоугольных координат точек на плане»	*2*	
	Практическое занятие 5: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»	*2*	
	Практическое занятие 6: «Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений. Решение задач по карте».	*2*	
	Практическое занятие 7: «Рисовка рельефа по пикетам»	*2*	
Тема 4. Ориентирование линий на местности	**Содержание учебного материала**		ПК1.1-ПК1.6, ОК 01- 03 ЛР1-4 ЛР10 ЛР 13-18
	1. Элементы ориентирования .Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. 2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.	*2*	
	Практическое занятие 8: «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов. Решение задач»	*2*	
	Практическое занятие 9: «Прямая и обратная геодезические задачи.»	*2*	
Тема 5. Топографическая графика	**Содержание учебного материала**		
	1. Условные знаки. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д., способы и приемы. Картографическая генерализация. Задачи, решаемые с помощью БПЛА в картографии	*2*	ПК1.1-ПК1.6, ОК 01- 03 ЛР14 ЛР10 ЛР 13-18
	Практическое занятие 10: «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов».	*2*	
	Практическое занятие 11: «Вычерчивание различных групп условных знаков»	*2*	
	Практическое занятие 12: «Вычерчивание плана местности»	*2*	
Тема 6. Общие сведения о геодезических сетях. Теодолитные работы.	**Содержание учебного материала**		
	1. Устройство и поверки теодолитов.	*14*	ПК1.1-ПК1.6, ОК 01- 03 ЛР14 ЛР10 ЛР 13-18
	2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов		
	3. Линейные измерения. Нитяный дальномер. Точность определения расстояний нитяным дальномером		
	4.Общие сведения о геодезических сетях		
	5.Назначение и виды теодолитных ходов.		
	6. Уравнивание теодолитного хода.		
	7. Накладка точек теодолитного хода на план		

	Практическое занятие 13: «Теодолиты, изучение устройства, поверки».	*4*	
	Практическое занятие 14: «Выполнение угловых измерений. Определение горизонтальных и вертикальных углов**».**	*2*	
	Практическое занятие 15: «Линейные измерения . Определение расстояний нитяным дальномером».	*2*	
	Практическое занятие 16 «Уравнивание разомкнутого теодолитного хода Накладка точек теодолитного хода на план »	*4*	
	Практическое занятие 17 «Уравнивание замкнутого теодолитного хода Накладка точек теодолитного хода на план »	*4*	
	Самостоятельная работа за семестр 1 Конспектирование литературных источников, изучение лекций для закрепления теоретических знаний, оформление материалов практических работ, отчетов по лабораторным работам.	***18***	
	итого во взаимодействии с преподавателем	***84/2,33***	
Тема 7. Нивелирование Общие сведения о методах топографической съёмки	**Содержание учебного материала**		ПК1.1-ПК1.6, ОК 01- 03 ЛР1-4 ЛР10 ЛР 13-18
	1. Виды нивелирования. Государственная нивелирная сеть.	*10*	
	2. Устройство нивелира. Поверки		
	3. Техническое нивелирование. Использование данных, полученных с помощью БПЛА		
	4. Тригонометрическое нивелирование. Вычисление превышений, уравнивание высот		
	5. Виды съемок местности. Тахеометрическая съёмка. Составление плана съемки		
	Практическое занятие 18: «Нивелиры: классификация, устройство, поверка»	*4*	
	Практическое занятие 19: «Определение превышения между точками. Вычисление превышений, уравнивание высот »	*4*	
	Практическое занятие 20: «Обработка результатов технического нивелирования, построение профиля»	*6*	
	Практическое занятие 21: «Тригонометрическое нивелирование Вычисление превышений, уравнивание высот**»**	*6*	
	Практическое занятие 22: «Тахеометрическая съемка местности, обработка журнала»	*6*	
	Практическое занятие 23: «Составление плана участка местности»	*4*	
	Практическое занятие 18: «Нивелиры: классификация, устройство, поверка»	*4*	
	Самостоятельная работа за семестр 2 Конспектирование литературных источников, изучение лекций для закрепления теоретических знаний, оформление материалов практических работ, отчетов по лабораторным работам.	***8***	
Промежуточная аттестация экзамен		***6***	
Консультации к экзамену		***4***	

итого за семестр во взаимодействии с преподавателем	***50/1,39***	
Самостоятельная работа к экзамену Анализ, проработка и сбор данных из теоретических источников, материалов интернет-ресурсов, ответы на вопросы для самопроверки.	***2***	
Всего во взаимодействии с преподавателем:	***134/3,72***	
итого	***162/4,5***	

- Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме 134 часов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Геодезия»

Оборудование Лаборатории геодезии/ мастерская по компетенции «Геопространственные технологии»:

- лазерный построитель плоскости VEGA
- нивелир оптико-механический VEGA
- нивелир оптический Sokki
- рулетка лазерная
- теодолит 4ТЗОП оптический
- теодолит GA TEO-5 B
- теодолит электронный VEGA TEO
- Комплект электронного тахеометра
- Штатив для тахеометра
- Веха телескопическая для электронного тахеометра
- Отражатель однопризменный, пластиковая марка
- Минивеха со съемным круглым уровнем
- Программное обеспечение Autodesk AutoCAD/аналог (ГИС ГеоКонструктор)
- ПК, видеопроектор,
- чертежные инструменты.

Вспомогательное оборудование: масштабные линейки, штативы, вешки, марки, колья, рейки и др.

Лаборатория «Картография, фотограмметрия и топографическая графика»

Основное оборудование: компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки материалов аэрофотоъемки и космической съемки, фотограмметрического сгущения и составления топографических карт и планов, проектор, экран, чертежные инструменты.

Вспомогательные материалы: топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники, аэроснимки, космоснимки

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

Основная литература

Востроknутов А. Л. Основы топографии : учебник для СПО / А. Л. Востроknутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Востроknутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — URL: https: // urait.ru. — Режим доступа: по подписке.

Смалев В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 189 с. — (Профессиональное образование). — URL: https: // urait.ru. — Режим доступа: по подписке.

Смалев В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для СПО / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 189 с. — (Профессиональное образование). — 15 экз.

Кравченко Ю.А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: http://znanium.com. —Режим доступа: по подписке.

Кравченко Ю.А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - 100 экз.

Раклов В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: http://znanium.com. —Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Соловьев А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник для СПО / А. Н. Соловьев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: https://e.lanbook. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
– понятие о форме и размерах Земли. Системы координат применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. – государственные системы координат. Государственная система высот. – картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. – классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. – условные знаки и их классификация. – прямая и обратная геодезические задачи. – Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных	– демонстрация понятий: картографические проекции, масштабный ряд, разграфка и номенклатура топографических карт и планов; – элементы содержания топографических карт и планов – демонстрация понятий: системы координат и высот, применяемые в геодезии; – прямая и обратная геодезические задачи;	- анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов; – проверка качества оформления и выполнения практических и лабораторных работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
– читать топографические карты и планы по условным знакам; – определять географические координаты листа карты заданного	– демонстрация умений: – читать топографические карты и планы по условным знакам;	- наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения практических и

масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.	– определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.	лабораторных работ;. - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов;

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы дисциплины ***ОП. 03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА***

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	**ЛР13**
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР14**
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	**ЛР15**

Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	**ЛР16**
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, проводить оценку информации, ее достоверности, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	**ЛР17**
Демонстрирующий приверженность принципам честности , добросовестности, неподкупности, содействующий поддержанию безупречной профессиональной репутации	**ЛР 18**