



Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж туризма и гостиничного сервиса»
(Колледж туризма Санкт-Петербурга)



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Колледжа туризма Санкт-Петербурга
С.А. Антонова
«31» мая 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Технологии картографического моделирования»**

ДПК СМК - 7.2.1 05.02.01, 21.02.19 – 23

Срок реализации программы: 72 часа.

Категория обучающихся лица, имеющие среднее профессиональное и(или) высшее образование, лица, получающие среднее профессиональное и(или) высшее образование по направлению подготовки специалистов по землеустройству и картографов.

Версия №1

Дата введения: 01 сентября 2023г.

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>
<i>Разработали</i>	<i>Преподаватели</i>	<i>Творческий коллектив преподавателей колледжа</i>
<i>Проверили</i>	<i>Председатель ПЦК</i>	<i>Образцова Н.В</i>
	<i>Зав. отделением</i>	<i>Токарь И.А.</i>
<i>Согласовали</i>	<i>Зам. директора по УПР</i>	<i>Криворучко Л.А.</i>
	<i>Зам. директора по ДПО</i>	<i>Кузнецова Л.Г.</i>

Аннотация программы

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации «**Технологии картографического моделирования**» направлена на повышение квалификации граждан, работающих в картографо-геодезическом производстве

Программа состоит из трех разделов:

- Раздел 1. Векторная графика и топографическое черчение;
- Раздел 2. Создание цифровой модели местности в КРЕДО Линейные изыскания.
- Раздел 3. Технологии информационного моделирования в КРЕДО.

Программа является вариативной, сроки и способы реализации могут корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, государственных праздников и выходных дней, санитарно-эпидемиологической ситуации.

Правообладатель программы: Санкт-Петербургское государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Колледж туризма и гостиничного сервиса».

Разработчик: Зам. директора по УПР Криворучко Л.А.

Рассмотрена и одобрена предметно-цикловой комиссией отделения Коммерции и строительства Колледжа туризма Санкт-Петербурга
Протокол № 9 от «04» мая 2023г

Рассмотрена и одобрена на методическом совете
Колледжа туризма Санкт-Петербурга
Протокол № 4 от «10» мая 2023г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</u>	4
<u>2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	5
<u>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</u>	9
<u>4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</u>	9
<u>5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</u>	<u>26</u>

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Общая характеристика программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Технологии картографического моделирования» разработана с учетом:

- Профессионального стандарта №10.002, "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности" утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н;
- ФГОС 05.02.01 Картография, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ 28 июля 2014г №796;
- ФГОС 21.02.19 Землеустройство, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2022г. №339.

1.1. Цель, задачи реализации программы.

Цель: Освоение навыков камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

Задачи:

1. ознакомление с теоретической и практической базой картографического моделирования;
2. формирование представления о типах и видах математико-картографических моделей;
3. усвоить навыки практической работы по картографическому моделированию в программе «Кредо инженерные изыскания» для решения конкретных задач.

1.2. Требования к поступающим на обучение

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование по направлению подготовки специалистов по землеустройству и картографов.

1.3. Планируемые результаты обучения.

В результате изучения программы повышения квалификации, обучающиеся должны:

<i>Знать</i>	Роль и место картографического моделирования в географических исследованиях; - основные идеи, принципы и закономерности в моделировании содержания картографических произведений; - специфику программного обеспечения для выполнения работ по картографическому моделированию в среде кредо «линейные изыскания».
<i>Уметь</i>	Использовать знания в области геоинформатики и компьютерных технологий для геоинформационного картографирования, получения и обработки данных дистанционного зондирования; интегрировать знания смежных наук для получения и обработки геоинформации в картографическую форму с применением инновационных технологий;

	применять методы геоинформационных технологий и методы дистанционного зондирования, предназначенные для решения различных задач картографического моделирования;
<i>Владеть/иметь опыт деятельности</i>	Понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; методикой выбора инновационных решений для выполнения работ по картографическому моделированию в среде кредо «линейные изыскания».

В результате изучения программы повышения квалификации Картографическое моделирование на основе Кредо «линейные изыскания» совершенствуются следующие компетенции:

- универсальные компетенции (далее – УК) УК-2. Быть способным использовать современные информационные технологии и инновационные подходы, прикладные программные средства для осуществления научной, образовательной и профессиональной деятельности;

- углубленные профессиональные компетенции (далее – УПК) УПК-2. Владеть методами и средствами интеграции современных информационных технологий сбора, обработки, использования и анализа пространственных данных;

- специализированные компетенции (далее – СК) СК-6. Владеть технологией создания картографических моделей на основе Кредо «линейные изыскания». В результате изучения программы повышения квалификации «Технологии картографического моделирования» совершенствуются следующие компетенции:

ПК 2.6. Применять современные компьютерные технологии при составлении и обновлении общегеографических карт и атласов.

ПК 3.3 Формировать базы пространственных данных.

ПК 3.4. Применять современные компьютерные технологии при создании тематических и специальных карт и атласов.

- Осуществлять редакционно-подготовительные работы при создании карт и атласов;
- Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.
- Сбор и анализ сведений, необходимых для выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям;

1.4. Трудоемкость обучения.

Общее количество часов: 72 ч.

В том числе:

Практических занятий 60ч.

1.5. Форма обучения

Очная.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Технологии картографического моделирования»

Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Всего. ч	Аудиторные занятия, ч (в т.ч.)		
		лекции	практические занятия	Форма контроля
1	2	3	5	6
Раздел 1. Векторная графика и топографическое черчение	22	2	20	Опрос. Оценка результатов практических занятий
Раздел 2. Создание цифровой модели местности в КРЕДО «Линейные изыскания»	22	2	20	Опрос. Оценка результатов практических занятий
Раздел 3. Технологии информационного моделирования в КРЕДО	22	2	20	Опрос. Оценка результатов практических занятий
Итоговая аттестация	2			Зачет
Итого	72			

2.2. Календарный учебный график.

Индекс	Содержание учебного процесса	всего	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	
01	02	03	04	05	06	07	
1	Раздел 1. Векторная графика и топографическое черчение;	22	8	8	6		
2	Раздел 2. Создание цифровой модели местности в КРЕДО «Линейные изыскания»	22	8	8	6		
3	Раздел 3 Технологии информационного моделирования в КРЕДО	22	8	8	6		
	Итоговая аттестация	6				6	

2.3. Учебно-тематический план и содержание программы «Технологии картографического моделирования»

Содержание	Кол-во часов
Раздел 1. Векторная графика и топографическое черчение;	
Тема1.1. Предмет и задачи дисциплины	2
Практическое занятие № 1 Векторная графика	6
Практическое занятие №2 Работа в программе растровой графики	6
Практическое занятие №3 Работа в специализированных программных продуктах	10
Раздел 2. Создание цифровой модели местности в КРЕДО «Линейные изыскания»	
Тема1.1. Программа КРЕДО ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ.	2
Практическое занятие №1	4
Практическое занятие №2	2
Практическое занятие №3	2
Практическое занятие №4	4
Практическое занятие №5	4
Практическое занятие №6	6
Раздел 3. Технологии информационного моделирования в КРЕДО 3D СКАН	
Тема1.1. Программа КРЕДО 3D СКАН	2

	данных, полученных с помощью лазерных сканеров. Связь курса с другими дисциплинами.	
Практическое занятие №1	Подготовка исходных данных	2
Практическое занятие №2	Настройка проекта. работа с облаком точек в трехмерном виде. фильтрация и классификация облака точек	2
Практическое занятие №3	Трансформация облаков точек	2
Практическое занятие №4	Преобразование облака точек в цифровую модель рельефа (цмр)	2
Практическое занятие №5	Создание и распознавание точечных и линейных объектов ситуации по облаку точек	2
Практическое занятие №6	Создание и распознавание элементов дороги и объектов организации дорожного движения по облаку точек	2
Практическое занятие №7	Автоматизированная векторизация уступов карьеров по облакам точек. выделение внешних границ замкнутых пространств	2
Практическое занятие №8	Создание схем и аннотирование облаков	2
Практическое занятие №9	Работа с 3D-моделями	2
Практическое занятие №10	Создание чертежей, экспорт данных	2
ИТОГО	Зачет	2

2.4. Перечень и содержание раздела, дисциплины (модуля), тем, практических занятий, лабораторных работ.

Перечень практических занятий

<i>№ темы</i>	<i>Наименование практических занятий</i>
Раздел 1. Векторная графика и топографическое черчение	
Тема 1.1 Предмет и задачи дисциплины	<i>ПЗ № 1 Векторная графика</i> <i>ПЗ № 2 Работа в программе растровой графики</i> <i>ПЗ № 3 Работа в специализированных программных</i>
Раздел 2. Создание цифровой модели местности в КРЕДО «Линейные изыскания»	
Тема 2.1 Программа «кредо линейные изыскания»	<i>ПЗ №1 Импорт разделяемых ресурсов;</i> <i>ПЗ №2 Создание Набора Проектов и нового проекта;</i> <i>ПЗ №3 Импорт файла PRX;</i> <i>ПЗ №4 Импорт растровой подложки;</i> <i>ПЗ №5 Оцифровка растра;</i> <i>ПЗ №6 Создание площадных объектов по существующим контурам.</i>
Раздел 3. Технологии информационного моделирования в «КРЕДО 3D СКАН»	

<p>Тема 3.1 Программа «КРЕДО 3D»</p>	<p><i>ПЗ №1</i> Подготовка исходных данных <i>ПЗ №2</i> Настройка проекта. работа с облаком точек в трехмерном виде. фильтрация и классификация облака точек <i>ПЗ №3</i> Трансформация облаков точек <i>ПЗ №4</i> Преобразование облака точек в цифровую модель рельефа (цмр) <i>ПЗ №5</i> Создание и распознавание точечных и линейных объектов ситуации по облаку точек <i>ПЗ №6</i> Создание и распознавание элементов дороги и объектов организации дорожного движения по облаку точек <i>ПЗ №7</i> Автоматизированная векторизация уступов карьеров</p>
---	---

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 материально-технические условия

<p><i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i></p>	<p><i>Вид занятий</i></p>	<p><i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i></p>
<p>Лаборатория Цифрового картографирования Лаборатория ГИС-технологий Лаборатория Компьютерной графики, дизайна и вёрстки</p>	<p>Лекции Практические занятия</p>	<p>1. Моноблок ACER Veriton VZ4870G All in One CPU Core i7 i7-10700 Частота процессора 2900 МГц/23.8" 1920x1080/8Гб DDR4 2666 МГц/256Гб/Intel UHD Graphics встроенная/DVD-RW ENG/RUS/Endless OS DQ.VTQER.04C 2. Принтер широкоформатной печати (плоттер) цветной А0 3. Программное обеспечение AliveColors Business (лицензия для образовательных учреждений) 15 пользователей Программное обеспечение PHOTOMOD для создания ЦМР и ортофотопланов. Обработка снимков центральной проекции и данных с БПЛА Бессрочная лицензия на право использования Автограф для рабочей станции, с включенной технической поддержкой "стандарт" на 3 года Программное обеспечение система защиты Эшелон — П Программное обеспечение Комплекс КРЕДО для ВУЗов - ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ</p>

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение по программе проводится с использованием современных методик обучения, обеспечивающих качество знаний обучающихся. Обучение строится по классно-урочной системе с использованием как традиционных, так и инновационных технологий.

Реализация программы обеспечивается учебно-методической документацией (методическими рекомендациями к выполнению практических заданий, видео материалами) по учебным темам. Проводимые занятия имеют практическую направленность.

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и систематически повышающими свою квалификацию.

Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее образование и имеющий опыт работы с программным комплексом Кредо, Nano-Cad.

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Основная литература*

1. Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учебное пособие. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2021, [Электронный ресурс].

2. Ниязгулов, У. Д. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / У. Д. Ниязгулов. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020.

3. Ильященко, А. А. Топографическая подготовка : учебное пособие / А.А. Ильященко, А.Н. Ковальчук. — Москва : ИНФРА-М, 2023.

4. Шпаков, П. С. Маркшейдерско-топографическое черчение : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-7638-2837-5. - Текст : электронный

5. 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.

6. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие/В. П. Раклов.— 3-е изд.— Москва: Академический Проект, 2022.

7. Раклов В. П. Географические информационные системы в тематической картографии.: Учебное пособие.Издательство: ИНФРА-М.,2022г.

8. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие / В.П. Раклов. — 5-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cc067d8ac2920.27332843. - ISBN 978-5-16-015299-8. - Текст : электронный.

Дополнительная литература*

1. И.И. Сергеева, Информатика: учебник, перераб. и доп.- М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021, [Электронный ресурс].

2. Федотов Г. А. Инженерная геодезия. : Учебник. Издательство: ИНФРА-М. Год издания: 2023

3. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие/В. П. Раклов.— 3-е изд.— Москва: Академический Проект, 2022.

4. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие/В. П. Раклов.— 3-е изд.— Москва: Академический Проект, 2022.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы в свободной доступе*

1. Гиршберг М.А., Геодезия: Учебник.- НИЦ ИНФРА-М, 2022, [Электронный ресурс].

2. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие / В.П. Раклов. — 5-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cc067d8ac2920.27332843. - ISBN 978-5-16-015299-8. - Текст : электронный.

3. Сайкин, Е. А. Основы дизайна : учебное пособие / Е. А. Сайкин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 58 с. - ISBN 978-5-7782-3610-3. - Текст : электронный.

4. <http://gis.psu.ru/wp-content/uploads/2020/09/Картография.pdf>

5. http://4du.ru/books/geodezy_book/?page=1

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программой предусмотрены текущий контроль и итоговая аттестация, что позволяет оценить индивидуальные успехи каждого обучающегося. Текущий контроль проводится по освоению пройденных тем в форме устных опросов по темам, наблюдения и оценки во время практических занятий за счет часов, отведенных на них.

Формой итоговой аттестации является зачет.

5.1. Оценочные материалы

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Критерии оценки знаний по программе повышения квалификации при форме контроля «зачет». Оценку «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам программного материала; показавший умение свободно логически анализировать литературу и нормативно-правовые документы, рекомендованные программой, правильно оценивать и четко, сжато, ясно излагать свою точку зрения по проблемам; проявивший творческие способности в процессе изложения учебного материала; продемонстрировавший в процессе изложения программного материала на зачете твердые навыки и умение приложить теоретические знания к практическому их применению в профессиональной деятельности.

Формы и условия проведения итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программой. Аттестационной комиссией проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций.

При успешном освоении программы и прохождении итоговой аттестации выдается документ о повышении квалификации установленного образца.