

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИКУМ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(НТГиК СГУГиТ)

Утверждаю
Проректор по СПО –
директор техникума
В. И. Обиденко
«31» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ОП.11. ОСНОВЫ КАРТОГРАФИИ И ЦИФРОВОГО
КАРТОГРАФИРОВАНИЯ**

образовательной программы среднего профессионального образования
– программы подготовки специалиста среднего звена

по специальности **07.02.01 Архитектура**

Квалификация выпускника: **Архитектор**

Форма обучения: **Очная**

Новосибирск 2022

Одобрена
цикловой комиссией
«Картография»
Новосибирского техникума
геодезии и картографии СГУГиТ
Протокол № 1 от 26.08.2022
Председатель цикловой комиссии

Татаренкова М.А

Согласована
цикловой комиссией
«Прикладная геодезия»
Новосибирского техникума
геодезии и картографии СГУГиТ
Протокол № 1 от 26.08.2022
Председатель цикловой комиссии

Минаева М.А

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 07.02.01 Архитектура укрупнённой группы специальностей 07.00.00 Архитектура.

Организация-разработчик: Новосибирский техникум геодезии и картографии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (НТГиК СГУГиТ).

Разработчик: Жукова В.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей НТГиК СГУГиТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ОСНОВЫ КАРТОГРАФИИ И ЦИФРОВОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11. Основы картографии и цифрового картографирования является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 03, 05, 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 17	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия; – определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования;

	<p>перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки; – осуществлять сбор, обработку и анализ данных о социально-культурных и историко-архитектурных условиях района застройки; – осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям проектирования объектах; – оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции; – оформлять текстовые и графические материалы по разработанному архитектурным и объемно-планировочным решениям; 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; – основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования; – основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; – средства и методы сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы; – методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование; – региональные и местные архитектурные традиции; – виды и методы проведения предпроектных исследований, включая историографические и культурологические; – методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства; – основные способы выражения авторского архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; – особенности восприятия различных форм представления концептуального архитектурного проекта
--	--	--

	<p>– использовать средства выражения авторского архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео;</p> <p>– оформлять рабочую документацию по архитектурному разделу проекта, включая основные комплекты рабочих чертежей и прилагаемые к ним документы.</p>	<p>архитекторами, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой;</p> <p>– основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования;</p> <p>– методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей.</p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация – Экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11. Основы картографии и цифрового картографирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.1. Введение в общую картографию.	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3</i>
	1. Картография – предмет и определение. Концепции в картографии. Структура картографии. Связь картографии с другими науками и отраслями знаний.	2	
	2. Определение географических карт. Свойства карт. Классификация карт. Другие картографические произведения.	1	
	3. Элементы географических карт.	1	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие №1: Изучение различных видов географических карт. Топографические планы и карты. Классификация карт.	2	
Тема 1.2. Условные знаки карт. Картографическая генерализация.	Содержание учебного материала	12	<i>ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3</i>
	1. Картографическое изображение. Условные обозначения. Вспомогательные и дополнительные данные.	2	
	2. Способы изображения явлений на тематических картах.	1	
	3. Группы надписей на картах. Формы и правила передачи географических названий. Нормализация географических названий. Каталоги географических названий. Шрифты для надписей и правила их размещения.	2	
	4. Картографическая генерализация. Сущность генерализации, факторы и виды.	3	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №2: Картографическое изображение. Чтение условных знаков.	2	
Практическое занятие №3: Изучение способов изображения явлений на тематических картах.	2		
Тема 1.3. Цифровое картографирование	Содержание учебного материала	36	<i>ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3</i>
	1. Определение и сущность цифровой картографии. Преимущества цифровой картографии. Виды цифрового картографического производства. Процессы цифровой картографии.	4	
	2. Типы пространственных объектов в цифровой картографии. Базовые типы пространственных объектов. Цифровое описание пространственных объектов.	2	

	3. Модели представления информации в цифровой картографии и их описание. Векторные модели. Растровые модели. Триангуляционные модели	2	
	4. Цифровые карты и планы. Определение и свойства. Технологические схемы создания цифровых карт и планов. Документы цифровых карт (паспорт и формуляр).	4	
	5. Правила цифрового описания картографической информации.	2	
	6. Требования к качеству цифровых карт и цифровых топографических карт.	2	
	В том числе практических занятий:	22	
	Практическое занятие №4: Создание фрагмента цифровой карты по исходным картографическим материалам. – Подготовительные работы по созданию ЦТК по ИКМ. Конвертирование растра в программное обеспечение. Привязка растра изображения. – Цифрование объектов. – Подписи. – Контроль, редактирование метрической и семантической информации по результатам контролей.	22	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено специальное помещение:

Кабинет цифрового картографирования и ГИС-технологий, оснащенный:

Комплект учебной мебели по количеству обучающихся, доска учебная.

Рабочее место преподавателя: специализированная мебель, персональный компьютер с установленным программным обеспечением.

Мебель для размещения и хранения нормативной, информационной и методической документации для обеспечения учебного процесса.

Комплект учебно-методических материалов. Тематические настенные стенды, стенд для информации.

Технические средства обучения:

-10 персональных компьютеров для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, с установленным программным обеспечением: Apache OpenOffice - свободное программное обеспечение; ГИС Панорама 12 - договор №Л-166/16/78 от 23.09.16 / бессрочно / ЗАО КБ Панорама; QGIS - свободное программное обеспечение; ГИС MapInfo Professional 2019 - лицензионный договор №53/2021 от 15.03.2021 / бессрочно / ООО «ЭСТИ МАП»;

-МФУ;

-устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки или наушники;

-мобильный комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор, экран)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2021.
2. Раклов В.П., Родоманская С.А. Общая картография с основами геоинформационного картографирования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Изд-во «Академический проспект», 2020.
3. Раклов, В.П. Картография и ГИС: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.П. Раклов. – М.: Инфра– М, 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.geostart.ru. – сайт для геодезистов, маркшейдеров, топографов, картографов, землемеров и всех кому интересны науки о Земле.
2. <http://loadmap.net/ru> – Карты всего мир.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные и информатизационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева, - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017.
2. Лебедев П.П. Картография: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект; Трикста, 2017.
3. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>
4. Сетевые удалённые ресурсы:
 - Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <http://e.lanbook.com>;
 - Электронно-библиотечная система Znanium. (Режим доступа): URL: <http://znanium.com> ;
 - Электронная научная библиотека elibrary. (Режим доступа): URL: <http://www.elibrary.ru>
 - Электронная информационно-образовательная среда НТГиК СГУГиТ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> – определение картографии и ее задачи, место картографии в системе наук; – основные виды картографических произведений; – классификацию карт, их свойства, элементы карт; – виды условных знаков и надписей на картах; – способы картографического изображения явлений на картах; – факторы и виды картографической генерализации; – основные этапы создания карт; – основные понятия, определения и формы представления цифровой картографической информации; – современные технологии создания и обновления цифровых карт; – правила цифрового описания картографической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> – использует основные понятия картографии; – определяет виды, типы картографических произведений, их математическую основу; – анализирует и оценивает картографические источники; – определяет основные виды картографических произведений; – классифицирует карты по их свойствам и элементам; – подбирает источники для создания карт; – определяет виды условных знаков, надписей на картах и картографические способы изображения явлений; 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Устный и письменный опрос.</p>
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться основными понятиями картографии; – определять виды, типы картографических произведений, их математическую основу; – пользоваться нормативной документацией и редакционно-техническими материалами; – преобразовывать аналоговые изображения в цифровую растровую форму; – составлять цифровые карты и планы; – цифровать (векторизовать) элементы содержания цифровых карт. 	<ul style="list-style-type: none"> – использует нормативную документацию и редакционно-технические материалы; – создает цифровые и электронные карты. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>