

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 СНО –
директор НТГиК
В. И. Обиленко
« 11 » августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих**

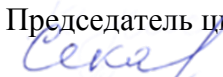
образовательной программы среднего профессионального образования
– программы подготовки специалистов среднего звена

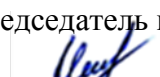
по специальности **07.02.01 Архитектура**

Квалификация выпускника: **Архитектор**

Форма обучения: **Очная**

Новосибирск 2022

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

_____ Секачева Н.В.

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 за счет часов вариативной части 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: Новоселова И.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей профессионального учебного цикла, НТГиК СГУГиТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности введение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ в рамках освоения профессии 27534 Чертежник-конструктор и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций и личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей специальности

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
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.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 13.	Проявляющий ответственность за качественную разработку проектной документации
ЛР 14.	Использующий воображение, мыслящий творчески и иницирующий новаторские решения
ЛР 15.	Демонстрирующий развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.3.	Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> – оформлении текстовых и графических материалов архитектурного раздела проектной документации; – оформлении рабочей документации по архитектурному разделу проекта
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – под руководством более квалифицированного специалиста выполнять эскизы и рабочие чертежи; – оформлять текстовые и графические материалы по разработанным архитектурным и объемно-планировочным решениям; – использовать средства выражения авторского архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; – оформлять рабочую документацию по архитектурному разделу проекта,

	включая основные комплекты рабочих чертежей и прилагаемые к ним документы.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – особенности конструкторских работ; – организацию труда; – техническое черчение; – основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; – методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей; – стандартизацию качества; – нормы по охране труда.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 168

в том числе в форме практической подготовки – 140 часов

Из них на освоение МДК – 96 часов

практики, в том числе учебная – 72 часа

промежуточная аттестация – 20 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	
				Всего	промежуточная аттестация	в том числе		учебная	производственная		
лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)										
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>		<i>10</i>
ПК 1.3 ОК 1 – ОК5, ОК 9, ОК 10	Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего: 27534 Чертежник-конструктор	168	140	96	20	68	-	72	-		
	<i>Всего</i>	<i>168</i>	<i>140</i>	<i>96</i>	<i>20</i>	<i>68</i>		<i>72</i>			

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего: 27534 Чертежник-конструктор		96
МДК 03.01. Выполнение работ по профессии рабочего: 27534 Чертежник-конструктор		96
Подраздел 1. Охрана труда и техника безопасности		4
Тема 1.1. Общие вопросы трудового законодательства	<p>Содержание</p> <p>Инструктаж по ТБ, основные термины и определения. Режим рабочего времени. Время отдыха. Охрана труда несовершеннолетних, женщин и лиц с семейными обязанностями. Требования охраны труда и ответственность за нарушение требований. Обязанности работника в области охраны труда.</p>	4
Раздел 2. Современные технологии в профессиональной сфере		8
Тема 2.1. Обзор современных технологий в области конструирования, инженерной графики	<p>Содержание</p> <p>Обзор современных технологий в области конструирования, инженерной графики</p>	2
Тема 2.2. Правила оформления чертежей. Стандарт ЕСКД	<p>Содержание</p> <p>Основные термины и определения. Инструменты и материалы для выполнения чертежей. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей (ГОСТ, ЕСКД). Формат. Шрифты. Основная надпись. Типы линий чертежа. Стандартные масштабы чертежей. Общие правила нанесения размеров на чертежах.</p>	4
Тема 2.3. Аддитивные технологии 2D и 3D	<p>Содержание</p> <p>Аддитивные технологии 3D печати</p>	2

Раздел 3. Компьютерная графика		38
Тема 3.1. Черчение в САПР КОМПАС-3D	Содержание	4
	Основные принципы работы в программе КОМПАС-3D LT V12. Наложение и редактирование геометрических и размерных зависимостей, многоугольника, паза. Проставление размеров: линейных, угловых, диаметра и радиуса. Автоматическое наложение зависимостей, добавление и редактирование пользовательских зависимостей.	
	Создание документа чертёж. Настройки чертежей. Редактирование рамки, редактирование штампа. Заполнение штампа вручную или при помощи свойств документа. Создание связей со свойствами. Создание и редактирование видов и разрезов. Простановка размеров и внесение примечаний. Создание и редактирование чертежей деталей.	8
	В том числе, практических занятий Практическое занятие №1 Изучение основных команд геометрических построений Практическое занятие №2 Использование привязок и сетки Практическое занятие №3 Нанесение размеров и технологических обозначений на чертежах Практическое занятие №4 Создание контуров деталей и их эскизов: использование команд редактирования	
Тема 3.2. Основы моделирования деталей и строительных чертежей	Содержание	2
	Назначение материала и структуры отображения детали. Создания изогнутых деталей по заданной траектории. Создание рабочих плоскостей в детали. Проецирование геометрии одного эскиза на другой. Создание резьбовых отверстий и массивов отверстий. Добавление фасок и сопряжений в детали. Зеркальное отражение элементов.	
	В том числе, практических занятий Практическое занятие №5 Чертеж сборочной единицы Практическое занятие №6 Создание спецификации Практическое занятие №7 Создание чертежа изделия Практическое занятие №8 Создание спецификации на изделие Практическое занятие №9 Выполнение рабочих чертежей деталей	10

Тема 3.3. Трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D LT V12	Содержание	2
	Основные понятия трехмерного моделирования. Режимы работы. Базовая точка. Управление изображением модели. Работа с эскизом. Создание и редактирование эскиза. Тела, элементы тел, редактирование.	
	В том числе, практических занятий	8
	Практическое занятие №10 Выполнение пространственной модели детали: создание её местных видов	
Практическое занятие №11 Выполнение чертежа детали с применением сечений Практическое занятие №12 Выполнение разрезов на чертеже детали с использованием слоёв Практическое занятие №13 Создание чертежей из пространственных моделей: перевод из 3D в 2D		
Тема 3.4. Основы выполнения спецификации, различных ведомостей и таблиц	Содержание	2
	Основы выполнения спецификации, различных ведомостей и таблиц. Составлять изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях	
	В том числе, практических занятий	2
	Практическое занятие №14 Создание чертежей из 3-D моделей, оформление чертежа; оформление текстовых документов и спецификаций печать чертежа	
Раздел 4. Основы 3D моделирования		46
Тема 4.1. Графическая система	Содержание	2
	Интерфейс программы Blender. Начало работы. Файлы. Настройка конфигурации видовых окон. Панель с кнопками управления видовыми окнами. Перемещение объекта. Масштабирование. Системы координат. Центр преобразования. Клонирование объектов.	
	В том числе, практических занятий	8
	Практическое занятие №15 Моделирование объектов на основе примитивов Практическое занятие №16 Построение объектов на основе сложных примитивов	
Тема 4.2. Сплайновое и полигональное моделирование	Содержание	2
	Понятие и значение сплайна. Виды сплайнов. Способы создание сплайнов. Настройка сплайнов. Уровни редактирования сплайнов. Параметры точек излома сплайнов. Моделирование трехмерных объектов на основе сплайнов. Типы редактируемых поверхностей. Режимы редактирования поверхностей.	
	В том числе, практических занятий	16

	Практическое занятие №17 Моделирование объектов на основе линий Практическое занятие №18 Полигональное моделирование Практическое занятие №19 Работа с текстом	
Тема 4.3. Визуализация, анимация объектов. Текстурирование.	Содержание Процесс визуализации в программе Blender. Оптимизация процесса визуализации. Виды освещения, типы светильников. Форматы сохранения готового изображения. Создание и наложение простых текстур. Создание и наложение сложных текстур. Создание частиц. События, операторы и критерии модуля. Настройка действия частиц. Работа с частицами. Понятие анимации. Ключевые кадры. Промежуточные кадры. Редактирование, перемещение, цикличность, удаление кадров.	2
	В том числе, практических занятий	16
	Практическое занятие №20 Визуализация Практическое занятие №21 Текстурирование объектов Практическое занятие №22 Анимация объектов Практическое занятие №23 Динамика объектов	
Тематика самостоятельной учебной работы: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.		
Учебная практика Виды работ: 1. Овладение методикой архитектурного моделирования в программе КОМПАС-3D LT V12 и Blender 2. Обработка и обобщение материала, оформление отчета, сдача зачета.		72
Всего		168

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Компьютерной графики и автоматизированных систем проектирования», оснащенная:

Комплект учебной мебели по количеству обучающихся, доска учебная.

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

Специализированная мебель для организации рабочего места преподавателя.

Комплект учебно-методических материалов. Тематические настенные стенды, информационный стенд.

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; Blender - свободное программное обеспечение; КОМПАС-3D LT V12 – свободное программное обеспечение

-устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники;

-МФУ;

-стационарный комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор, экран).

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

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. При формировании библиотечного фонда образовательной организации 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. Хорунжая, А. И. Архитектурное проектирование. Основы рабочего проектирования / А. И. Хорунжая. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2022.
2. Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с.
3. Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие - Питер, 2021 г. Учебник для вузов - 256 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Катунин, Г.П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.П. Катунин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 784 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103083>. — Загл. с экрана.

2. Ложкина, Е. А. Проектирование в среде 3ds Max : учебное пособие / Е. А. Ложкина, В. С. Ложкин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-7782-3780-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152241>
3. Технология трехмерного моделирования и текстурирования объектов в Blender 3d и 3d Max : учебное пособие / А. А. Кузьменко, А. Д. Гладченков, В. А. Шкаберин [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 142 с. — ISBN 978-5-9765-4216-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125515>
4. Миловская, О. С. 3ds Max 2018 и 2019. Дизайн интерьеров и архитектуры : практическое руководство / О. С. Миловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 416 с. - ISBN 978-5-4461-1138-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1760830>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>
2. 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.
3. Практикум по дисциплинам "CAD/CAM-технологии" и "Компьютерная графика" : учебное пособие / Н. А. Елисеев, М. Д. Кондрат, Ю. Г. Параскевопуло, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2009. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91133>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.3. Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям.	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет текстовые и графические материалы по разработанным архитектурным и объемно-планировочным решениям; - использует средства выражения авторского архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет– ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных); 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективно использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемым 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ,

	му практическому опыту.	оценка результатов прохождения практики
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики