

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)



Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01. Ведение процесса чертежных и простых конструкторских работ
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.22 Чертежник-конструктор

г. Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа разработана на основе учебного плана программы подготовки квалифицированных рабочих, специалистов в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 15.01.22 Чертежник-конструктор, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №825 августа 2013 г.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж»

Разработчики:

Иванов Андрей Юрьевич, преподаватель специальных дисциплин СПб ГБПОУ ЭМК

Чагина Анна Владимировна, мастер производственного обучения

Аминова Светлана Шамиловна, мастер производственного обучения

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании Методической комиссии машиностроения и технологий материалов

Протокол №

ПРИНЯТА

решением Педагогического совета

Протокол №

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Ведение процесса чертежных и простых конструкторских работ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.22 Чертежник-конструктор, входящей в укрупненную группу МАШИНОСТРОЕНИЕ, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализовку.

ПК 2.2. Выполнять эскизы деталей простых конструкций.

ПК 2.3. Выполнять несложные технические расчеты.

ПК 2.4. Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- вычерчивания сборочных чертежей и чертежей общего вида;
- выполнения детализовки сборочных чертежей;
- выполнения с натуры эскизов деталей и сборочных чертежей простых конструкций;
- выполнения несложных технических расчетов;
- внесения принятых в процессе разработки изменений в конструкторскую документацию;
- составления извещений об изменениях в конструкторской документации;
- работы с компьютерными программами для подготовки конструкторской документации;

уметь:

- под руководством более квалифицированного специалиста выполнять эскизы и рабочие чертежи по конструированию изделий;
- вычерчивать сборочные чертежи, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизам или с натуры, а также другую конструкторскую документацию;
- снимать с натуры эскизы простых конструкций деталей, изделий;

- выполнять детализировку сборочных чертежей, несложные технические расчеты по исходным данным в соответствии с разработанными программами и методиками или типовыми расчетами;
- составлять схемы, спецификации, различные ведомости и таблицы;
- вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию;
- составлять извещения об изменениях;
- оформлять чертежи: выполнять минимально необходимое количество изображений,
- проставлять условные обозначения и размеры, делать необходимые надписи;

знать:

- порядок и последовательность детализирования сборочных чертежей;
- правила нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализировке;
- основы конструирования;
- методы и средства выполнения чертежно-конструкторских работ;
- номенклатуру конструкторских документов;
- методы и средства выполнения технических расчетов;
- технологию изготовления и условия технической эксплуатации разрабатываемых изделий;
- технические условия эксплуатации проектируемых изделий;
- марки, свойства, применение основных конструкционных материалов;
- технологию изготовления разрабатываемых изделий;
- принцип выбора материалов и заготовок при конструировании деталей машин;
- виды, назначение и порядок расчета типовых деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места чертежника-конструктора;
- требования к эскизам;
- инструмент для эскизирования, измерительный инструмент, технику измерений;
- порядок выполнения эскизов;
- требования ЕСКД к порядку изменений конструкторской документации.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 733 часа, в том числе максимальной учебной нагрузки обучающегося – 733 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 225 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 112 часа;
- учебной и производственной практики – 396 часов.

1.4 Использование часов вариативной части

Из вариативной части ФГОС по профессии СПО 15.01.22 Чертежник-конструктор по согласованию с работодателями выделено 9 часов в ПМ.01 «Ведение процесса чертежных и простых конструкторских работ» (Тема 1.3 Выполнение сборочных чертежей) для приобретения новых умений. Добавлены дидактические единицы, связанные с изучением основ работы с программным продуктом SolidWorks, формируются новые знания, новые умения.

знать:

- Программный продукт и технологию выполнения работ в «SolidWorks».

уметь:

- Вычерчивать с натуры и эскиза детали в программном продукте «SolidWorks».
- Строить 3D модели в программном продукте «SolidWorks».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – выполнение наладки станков и манипуляторов с программным управлением, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализацию.
ПК 2.2.	Выполнять эскизы деталей простых конструкций.
ПК 2.3.	Выполнять несложные технические расчеты.
ПК 2.4	Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.3. ПК 2.4.	МДК.01.01.Технология конструирования деталей машин	112	75	30	37	30	252
ПК 2.1. ПК 2.2.	МДК.01.02. Компьютерная графика	138	92	70	46	216	252
ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 2.4.	Учебная практика, часов	246	–	–	–	246	–
ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Производственная практика, часов	504	–	–	–	–	504
	Всего:	1000	167	100	83	246	504

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.01)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 01. Ведение процесса чертежных и простых конструкторских работ		879	
МДК.01.01. Технология конструирования деталей машин		58	
Тема 1.1. Выполнение несложных технических расчетов	Содержание	28	1
	Роль чертежно-конструкторских работ в техническом прогрессе. Объем и характер работы чертежника-конструктора на промышленном предприятии. Техническое решение, его свойства и признаки (существенные и дополнительные). Выявление технических решений. Связь между техническим заданием и его оптимальным решением. Стадии разработки. Основные этапы конструирования. Методы, применяемые при разработке вариантов конструкции (технических решений). Виды изделий. Виды разъемных и неразъемных соединений, расчет валов, осей, сварные соединения, виды сварки, расчет на прочность сварных швов, клепанные соединения, виды заклепок, расчет соединения, расчет шпоночного соединения на срез и смятие, расчет резьбового соединения на прочность.		
	Практические занятия	10	2
	ПР№1.1Выполнение расчета валов ПР№2.1Выполнение расчета осей ПР№3.1Выполнение расчета заклепок ПР№4.1Выполнение расчета расчет шпоночного соединения Пр№5.1Выполнение расчета расчет резьбового соединения ПР№6.1Выполнение расчета сварных швов		
Тема 1.2. Разработка конструкторской документации для практической реализации объекта	Содержание	28	1
	Источники научно-технической информации: Техническая литература. Производственно-техническая информация. Нормативно-техническая документация (Стандарты). Патентная информация Виды и комплектность конструкторских документов, основные сведения о конструкторской документации и ее оформлении. Общие сведения о Единой системе конструкторской документации ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению		

	конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов ГОСТ 2.103-68 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки Анализ вариантов конструкции (технических решений) и выбор оптимального варианта. Выполнение и доработка конструкции, изменение конструкторской документации. Правила учёта и хранения ГОСТ 2.501-2013. Правила внесения изменений 2.503-2013.		
	Практические занятия	7	2
	ПР№7.1Выполнение доработки конструкции ПР№8.1Выполнение изменения конструкторской документации ПР№9.1Составление извещения об изменении конструкторской документации		
Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01 тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - выполнение расчетов; - поиск информации в сети Интернет по заданной тематике; - вычерчивание чертежей деталей, сборочных схем в программных продуктах «SolidWorks», AutoCad, SSCNC, «Компас»		29	
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> Освоение приёмов выполнения несложных технических расчетов по исходным данным в соответствии с разработанными программами и методиками или типовыми расчетами; Примеры работ: Выполнение расчета валов Выполнение расчета осей Выполнение расчета заклепок Выполнение расчета болтового соединения Выполнение расчета винтового соединения Выполнение расчета шпилечного соединения <ul style="list-style-type: none"> Освоение приёмов внесения принятых в процессе разработки изменений в конструкторскую документацию; составления извещения об изменениях. 		33	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 01. Ведение процесса чертежных и простых конструкторских работ		879	
МДК.01.02. Компьютерная графика		58	
Тема 2.1. Выполнение эскизов	Содержание (перечень дидактических единиц)	18	2
	<p>Понятие системы автоматизированного проектирования. Роль САПР в решении технических проблем. Обзор современных систем автоматизированного проектирования, критерии выбора САПР.</p> <p>Классификация направлений компьютерной графики. Геометрическая модель. Электронная модель изделия. Линейка продуктов Компас для учебных целей.</p> <p>ГОСТ 2.119-73 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект.</p> <p>Эскиз детали, эскиз конструкции, эскиз с натуры.</p> <p>Общие принципы создания параметризованных эскизов, твердотельных моделей и ассоциативных чертежей.</p>	11	
	<p>Практические занятия</p> <ul style="list-style-type: none"> Изучение основных компонентов и элементов интерфейса системы «КОМПАС-3D». Предварительная настройка системы. Создание и сохранение эскиза (изучение формы детали, определение необходимого количества изображений и главного изображения, выбор формата листа с учётом рационального использования поля листа бумаги, выполнение планировки, нанесение изображений элементов детали соблюдая проекционную связь между изображениями, окончательное оформление видов и разрезов, нанесение размерных линий и условных знаков, обмер детали и нанесение размерных чисел, окончательное оформление эскиза. <p>ПР№2.1 Построение эскизов деталей, изготавливаемых на токарных станках</p> <p>ПР№2.2 Построение эскизов деталей, изготавливаемых на фрезерных станках</p> <p>ПР№2.3 Построение эскизов деталей, изготавливаемых на станках с ЧПУ</p> <p>ПР№2.4 Построение эскизов конструкций</p>	7	

	ПР№2.5 Построение эскизов с натуры		
Тема 2.2. Выполнение чертежей и схем	Содержание (перечень дидактических единиц)	18	2
	ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам. Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении. Стандарты оформления чертежей: - Форматы ГОСТ 2.301-68 - Масштабы (ГОСТ 2.302-68) - Линии (ГОСТ 2.303-68) - Шрифты (ГОСТ 2.304-68) - Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68) - Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах (ГОСТ 2.306-68) - Основные надписи (ГОСТ 2.104-68) Схемы (ГОСТ 2.102-68) Общие требования к выполнению схем, их виды, типы и обозначения (ГОСТ 2.701-2008) Правила выполнения электрических схем (ГОСТ 2.702-75)	11	
	Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Построение и редактирование геометрических объектов: отрезка, сплайна, прямоугольника, окружности, эллипса и т.п. • Выполнение элементарных построений с применением привязок. • Выполнение элементарных построений использованием поворота, сдвига, симметрии, массива элементов. • Создание ассоциативных видов. • Нанесение размеров на чертежах (линейных, угловых, диаметральных, радиальных, толщины, размеры конусности и уклона). • Нанесение чертёжных символов (знак шероховатости, линии-выноски, линии разреза или сечения). • Формирование и редактирование текстовой информации. ПР№2.6 Построение чертежей деталей, изготавливаемых на токарных станках ПР№2.7 Построение чертежей деталей, изготавливаемых на фрезерных станках	7	

	ПР№2.8 Построение объемных моделей операцией «вращение» ПР№2.9 Построение объемных моделей операцией «выдавливание» ПР№2.10 Построение объемных моделей операцией «кинематика» ПР№2.11 Построение объемных моделей операцией «по сечениям» ПР№2.12 Построение чертежа по объемной модели ПР№2.13 Выбор оптимального главного вида ПР№2.14 Внесение изменений в объемную модель, связанную с чертежом ПР№2.15 Построение чертежей тонкостенных деталей ПР№2.16 Построение электрических схем		
Тема 1.3 Выполнение сборочных чертежей	Содержание (<i>перечень дидактических единиц</i>)	20	2
	Сборочный чертеж, детализация сборочного чертежа, внесение изменений в сборочный чертеж, чертеж конструкции с натуры, возможные упрощения сборочного чертежа. Построение трехмерных сборок. Использование библиотеки стандартных изделий, конструктивных элементов, крепежных соединений в Компас-3D. Создание файла сборки. Добавление детали. Добавление сборочной единицы. Построение сборочного чертежа на основе трехмерной сборки. Порядок и последовательность работы	12	
	Практические занятия Выполнение сборочных чертежей Детализация сборочных чертежей Детализация сборочных чертежей на основе трёхмерного твердотельного моделирования Построение сборочного чертежа с натуры	8	
Дифференцированный зачет		2	2
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 Тематика внеаудиторных самостоятельных заданий: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение эскизов по индивидуальным заданиям • Построение чертежей по индивидуальным заданиям • Построение схем по индивидуальным заданиям • Вычерчивание чертежей деталей, сборочных схем в программных продуктах «SolidWorks», AutoCad, SSCNC, «Компас» 		29	
Учебная практика Виды работ		168	

<ul style="list-style-type: none"> • Организация рабочего места чертёжника-конструктора, техника безопасности и производственная санитария при выполнении чертёжных работ • Освоение приемов снятия с натуры эскизов простых конструкций деталей, изделий; • вычерчивания сборочных чертежей, чертежей общего вида, габаритных и монтажных чертежей по эскизам или с натуры, а также другой конструкторской документации; • Освоение приемов оформления чертежей: выполнения минимально необходимого количества изображений, • проставления условных обозначений и размеров, нанесения необходимых надписей • Освоение приемов вычерчивания сборочных чертежей, чертежей общего вида, габаритных и монтажных чертежей по эскизам или с натуры, а также другой конструкторской документацию; • Освоение приемов выполнения детализации сборочных чертежей; оформления чертежей: выполнения минимально необходимого количества изображений, • проставления условных обозначений и размеров, нанесения необходимых надписей <p>Примеры работ: Конструирование и вычерчивание соединений резьбовыми стандартными изделиями – болтами, шпильками, винтами, гайками и т.д. Изображение резьб; Изображение пружин; Нанесение размеров, обозначение шероховатости поверхностей; Обмер деталей; Создание моделей деталей - корпус, втулка, фланец, основание, кронштейн и т.д.; Вычерчивание деталей – корпус, втулка, фланец, основание, кронштейн и т.д.; Оформление чертежей общего вида, сборочных чертежей, спецификаций; Проверка комплектности конструкторских документов; Учёт и хранение конструкторских документов; Работа в различных САПР (SolidWorks, Autocad, КОМПАС и т.д.)</p>		
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • под руководством более квалифицированного специалиста выполнение эскизов и рабочих чертежей по конструированию изделий; • вычерчивание сборочных чертежей, чертежей общего вида, габаритных и монтажных чертежей по эскизам или с натуры, а также другой конструкторской документации; • снятие с натуры эскизов простых конструкций деталей, изделий; • выполнение детализации сборочных чертежей, несложных технических расчетов по исходным данным в соответствии с разработанными программами и методиками или типовыми расчетами; • составление схем, спецификаций, различных ведомостей и таблиц; • внесение принятых в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию; • составление извещения об изменениях; • оформление чертежей: выполнение минимально необходимого количества изображений, 	252	

<ul style="list-style-type: none"> • проставление условных обозначений и размеров, выполнение необходимых надписей; • выполнение чертежей с натуры и эскиза детали в программном продукте «SolidWorks»; • построение 3D модели в программном продукте «SolidWorks». <p>Примеры работ: Выполнение чертежей деталей машин в соответствующей САПР, используемой на конкретном предприятии. Построение 3D моделей деталей машин в соответствующей САПР, используемой на конкретном предприятии. Построение 3Dсборок в соответствующей САПР, используемой на конкретном предприятии. Построение сборочных чертежей в соответствующей САПР, используемой на конкретном предприятии. Построение спецификаций в соответствующей САПР, используемой на конкретном предприятии</p>		
---	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинетов технических измерений, материаловедения, технической графики, технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, компьютерного класса, которые обеспечивают:

- выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;
- освоение обучающимися профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в профессиональном образовательном учреждении и в организациях-партнерах.

Оборудование кабинета «Технологии металлообработки машиностроительного черчения»:

- рабочее место преподавателя оборудованное персональным компьютером с выходом в интернет;
- рабочие места на 30 обучающихся;
- комплект нормативной и регламентирующей документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- презентации по разделам модуля.
- чертежные принадлежности
- измерительные и контрольные инструменты
- технические средства обучения:
 - компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедиапроектор или интерактивная доска;
 - электронные учебники и презентации

Оборудование кабинета «Технической графики»:

- рабочее место преподавателя оборудованное персональным компьютером с выходом в интернет;
- рабочие места на 11 обучающихся;
- презентации по разделам модуля;
- электронная библиотека
- технические средства обучения:
 - мультимедиапроектор;
 - САПР (CAD-система) «Компас 3D-LT», «Auto CAD» (для учебных заведений);

- симуляторы универсальных станков и станков с программным управлением BETA 15, SSNC, TURBO ISO;

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций, 2014
2. Аббасов И.Б. Черчение на компьютере Уч.пособие М.:КноРус, 2011
3. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика Уч.6-е изд, стер. М:Академия, 2014
4. Баранова И.В. Компас 3D. Черчение Уч.пособие М.:КноРус, 2011
5. Бродский А. Инженерн.графика (мет-обработка). Уч.4-е изд, стер. М:Академия, 2013
6. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка),практикум 2009г.ОИЦ"Академия", (стер 2013)
7. Ганенко А.П Оформление текстовых и графич.материалов. 2010г.(стер 2013)
8. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении. Учебник, - М. : Академия, 2013
9. ЭрдедиА.А.Теоретическая механика(СПО) М.:КноРус, 2015

Электронные учебные курсы:

1. Инженерная графика: ЭУК - М.: Академия, 2013

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. <http://www.biblioclub.ru>
3. URL:<http://fcior.edu.ru/card/19175/obshie-svedeniya-o-sborochnyh-chertezhah-i.html>
4. URL:<http://fcior.edu.ru/card/19175/obshie-svedeniya-o-sborochnyh-chertezhah-i.html>
5. Общие сведения о сборочных чертежах (K1) - URL:<http://fcior.edu.ru/card/19225/obshie-svedeniya-o-sborochnyh-chertezhah-k1.html>
6. Общие сведения о сборочных чертежах (K1) - URL:<http://fcior.edu.ru/card/19225/obshie-svedeniya-o-sborochnyh-chertezhah-k1.html>

Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Детали машин Основы теории расчета и конструирования, Уч. Пособие М.: ОИЦ «Академия» 2015

2. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей уч. пособие- М.: ОИЦ «Академия» 2015

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом требований ФГОС по профессии «Чертежник-конструктор» и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные результаты обучения в виде освоенных компетенций, умений и знаний, приобретенного практического опыта.

Содержание рабочей программы модуля определено конкретными видами профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и согласовано с работодателями. В рабочей программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, к самостоятельной работе обучающихся. В процессе обучения применяются тренажерный комплекс, имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации по учебным дисциплинам для обучающихся проводятся в соответствии с графиком, составленным учебным заведением.

Освоение данного модуля осуществляется параллельно с изучением профессионального модуля ПМ 01 «Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ». Теоретические занятия и учебная практика (производственное обучение) проводятся в образовательном учреждении в рамках учебных кабинетов.

Текущий контроль освоения содержания профессионального модуля осуществляется в форме устного опроса, контрольных тестовых заданий, оценки лабораторных, практических работ, контрольных и практических работ, наблюдение за выполнением производственных заданий по инструкционным картам в процессе учебной практики.

Формой промежуточной аттестации являются:

- комплексный дифференцированный зачет по МДК.01.01, МДК.01.02;
- дифференцированные зачеты по УП.01, УП.02, ПП.01, ПП.02;
- экзамены квалификационные по ПМ.01, ПМ.02.

Руководствуясь учебным планом, по окончании изучения данных модулей обучающиеся сдают квалификационные экзамены по ПМ.01, ПМ.02.

Форма и содержание экзамена определяется учебным заведением в соответствии с утвержденными и согласованными с работодателями КИМ и КОЗ.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Учебная практика рассредоточенная проводится параллельно с

теоретической частью модуля согласно учебному плану (из расчета 6 часов в неделю). Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком консультаций, составленным учебным заведением.

Производственная практика организовывается в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 18.04.2013 №291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования», «Положением о практике обучающихся в СПб ГБПОУ «Электромашиностроительный колледж», осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» и проводится концентрированно в 5 и 6 семестрах обучения на предприятиях (в организациях) Санкт-Петербурга на основе прямых договоров.

Обучающиеся во время практики изучают современные системы автоматизированного проектирования (САПР), производственный технологический процесс, организацию производственных циклов изготовления продукции, требования конструкторско-технологической документации, требования стандартов предприятий по оформлению конструкторской и технологической документации. Производственная практика завершается выполнением выпускной практической квалификационной работы по профессиям:

- ОКПР №27530 «Чертёжник»;
- ОКПР №27534 «Чертёжник-конструктор»

и прохождением аттестации в форме дифференцированного зачета по модулям ПМ.01, ПМ.02.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы модулей обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения имеют на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Преподаватели и мастера производственного обучения проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

5.1. Профессиональные компетенции

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализовку.	Правильность вычерчивания сборочных чертежей и чертежей общего вида; Правильность выполнения детализовки сборочных чертежей	Оценки практических работ. Комплексный дифференцированный зачет по МДК Экзамен квалификационный
ПК 1.2. Выполнять эскизы деталей простых конструкций.	Правильность выполнения с натуры эскизов деталей и сборочных чертежей простых конструкций	
ПК 2.3. Выполнять несложные технические расчеты	Правильность выполнения несложных технических расчетов	
ПК 2.4. Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях	Своевременность и полнота внесения принятых в процессе разработки изменений в конструкторскую документацию Правильность составления извещений об изменениях в конструкторской документации; Выполнение работы с компьютерными программами для подготовки конструкторской документации	

5.2. Общие компетенции

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявление устойчивого интереса к профессии. Творческий подход при выполнении заданий.	Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Организация своей деятельности в соответствии с целями, поставленными руководителем.	Соответствие выполненных заданий заданным условиям и рекомендациям руководителя по их выполнению.
ОК 3. Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценку и коррекцию собственной деятельности, несение ответственности за результаты своей работы	Планирование своей работы, осуществление текущего и итогового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности, ответственность по итогам проделанной работы.	Коррекция результатов работы в процессе самостоятельной деятельности. Ответственность за результаты своей работы
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Поиск и нахождение необходимой информации в Интернет-ресурсах, использование различных источников	Использование различных источников информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий	Применение средств ИКТ при подготовке учебных и производственных заданий и их оформление
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Соблюдение этических норм поведения, толерантность, соблюдение требований корпоративной профессиональной культуры. Работа в команде, эффективное общение с коллегами, руководством	Соблюдение принципов толерантного отношения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и мастерами, клиентами.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Выполнение поставленных задач, соответствие основным требованиям, применение полученных профессиональных знаний.	сертификаты, награды, дипломы; свидетельство об участии в военных сборах, военно-патриотических и спортивных мероприятиях, свидетельство о постановке на воинский учёт (для юношей).