

**Программа учебного модуля дополнительных профессиональных программ для целей обеспечения потребностей в дополнительном профессиональном образовании персонала и внешних заказчиков ПОО, потребности в повышении квалификации и переподготовке рабочих и служащих на основе технологии проектного обучения**

**1. Название модуля:** Эскизы и рабочие чертежи деталей.

**2. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение:**

К освоению программы (модуля) допускаются лица, имеющие/получающие среднее профессиональное образование и/или имеющие/получающие высшее образование.

**3. Цель освоения модуля:** совершенствование у слушателей компетенций и приобретение ими новых компетенций при освоении Профессионального модуля "Слесарь-ремонтник"

**4. Форма обучения** очная

**5. Планируемые результаты обучения**

Планируемые результаты обучения определены с учетом требований профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 года № 1164н

Перечень профессиональных компетенций<sup>1</sup>, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- ПК 1.1. Монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов

В результате освоения модуля слушатель должен приобрести знания и умения, необходимые для качественного изменения перечисленной выше профессиональной компетенции.

---

<sup>1</sup> Профессиональные компетенции могут определяться на основе профессиональных стандартов, квалификационного справочника, требований конкретного заказчика.

Слушатель должен:

**знать:**

- правила чтения чертежей и эскизов;
- требования технической документации на простые узлы и механизмы

**уметь:**

- выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения

**владеть практическим опытом:**

- анализ исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм)

## 6. Учебный план<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование раздела <sup>3</sup>	Всего, час	Аудиторные занятия		Занятия с использованием ДОТ и ЭО <sup>4</sup> , час.		СРС/проектная работа, час.	Форма аттестации по модулю
			из них		из них			
			теоретические занятия	практические занятия	теоретические занятия	практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Эскизы деталей. Правила выполнения	6	2	2			2	
2.	Рабочие чертежи деталей. Требования ЕСКД	10	2	4			4	
Аттестация по модулю <sup>5</sup>								зачет
Всего:		16						

<sup>2</sup> При отсутствии аудиторных или занятий с использованием ДОТ и ЭО, СРС/ проектной работы слушателей аттестации соответствующие графы можно исключить.

<sup>3</sup> В учебном плане указываются основные содержательные блоки модуля, общее количество часов и разбивка их по видам работ.

<sup>4</sup> ДОТ – дистанционные образовательные технологии; ЭО – электронное обучение.

<sup>5</sup> Зачёт или экзамен.

## 7. Календарный учебный график

Наименование разделов	Объем нагрузки, ч.	Учебные недели							
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя		
Эскизы деталей. Правила выполнения	6	2	2	2					
Рабочие чертежи деталей. Требования ЕСКД	10				2	4	4		
Аттестация по модулю									

ШАБЛОН 2

## 9. Оценка качества освоения модуля

### 1.1 Формы текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю:

Наименование раздела	Форма текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю	Шкала оценки, баллы	Критерии оценивания
1. Эскизы деталей. Правила выполнения 2. Рабочие чертежи деталей. Требования ЕСКД	Тесты в оболочке Veral test	5	85 ÷ 100%
		4	70 ÷ 84%
		3	50 ÷ 69%
		2	менее 50%
1. Эскизы деталей. Правила выполнения 2. Рабочие чертежи деталей. Требования ЕСКД	Выполнение практических работ	1-5	См. ниже

### 1.2. Примеры оценочных материалов

Критерии оценивания выполнения практических работ

Практические работы по завершению должны быть оформлены в соответствии с требованиями ЕСКД и оцениваются преподавателем по следующим критериям по пятибалльной системе:

1. Соответствие видов и изображений требованиям ЕСКД (16);
2. Рациональность и гармоничность размещения отдельных изображений и видов на поле листа, соблюдение требуемых отступов между изображениями, размерными линиями, рамкой чертежа (16);
3. Соответствие элементов чертежа (линий, надписей, размеров, вспомогательных элементов) требованиям стандартов ЕСКД (16);
4. Правильность выполнения чертежа и отсутствие грубых ошибок при проецировании видов детали (лишние или пропущенные линии, проекционные связи между видами и элементами видов и т. п.) (16);
5. Аккуратность и опрятность выполнения работы. (16)

За каждую из перечисленных ошибок при выполнении графической работы оценка снижается на один или несколько баллов (в соответствии с пятибалльной оценочной шкалой) по усмотрению преподавателя.

## Зачетная работа. Проектное задание "Эскиз и рабочий чертеж вала"

Проектное задание состоит из двух этапов:

1. Выполнение эскиза детали Вал на миллиметровой бумаге в ручном варианте.
2. Выполнение чертежа по эскизу графической работы 1 (машинным способом)

Студент должен

**знать:**

-последовательность выполнения эскиза с натуры;

**уметь:**

-выполнять и читать эскизы и рабочие чертежи деталей

**Цель:** научиться обмерять детали и строить эскизы по правилам ЕСКД; приобрести навыки и умения при выполнении рабочих чертежей, изучить требования к рабочим чертежам деталей в соответствии с ГОСТ 2. 109-73.

**Задание:** выполнить эскиз детали с натуры. Деталь получить у преподавателя. Пример выполнения показан на рисунке 1. По эскизу работы выполнить рабочий чертеж детали. Пример выполнения представлен на рисунке 2.

### Методические указания

1. Эскиз детали выполняют на листе бумаги в клетку, формат листа А3. Удобно склеить два двойных листа, взятых из середины тетради или на миллиметровой бумаге. Оформляют, лист по требованиям ГОСТ 2.104—68.
2. Деталь, предложенная для эскиза, с внутренней или внешней резьбовой поверхностью, требующая изображения одного или нескольких сечений. Сечения могут быть нанесенными или наложенными. Вынесенные сечения являются предпочтительными и располагаются на любом месте поля чертежа.
3. Удобно выполнять эскиз мягким карандашом 2М или 3М, не оставляющим на бумаге глубокого следа. По ходу составления эскиза, выполняя разрезы и сечения на эскизируемой детали, приходится часто прибегать к удалению линий чертежа, поэтому предварительную работу во время поэтапного составления эскиза нужно вести без нажима на карандаш, тонкими линиями и усилить нажим и соблюдать толщину обводки линий по ГОСТ 2.303—68 только при окончательной обводке чертежей.

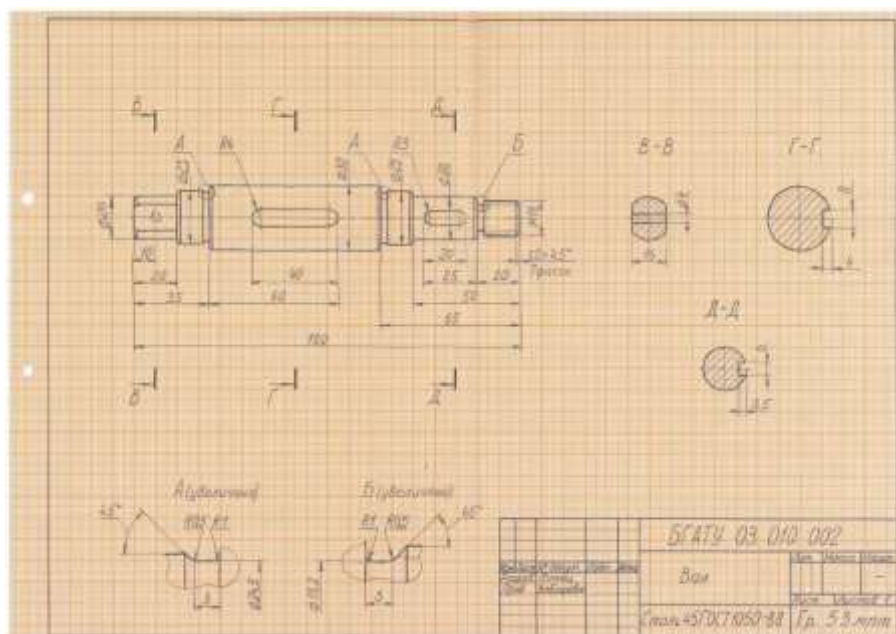


Рисунок 1- Пример выполнения эскиза детали Вал

## 2. Порядок выполнения рабочего чертежа детали

Рабочий чертеж детали по содержанию ничем не отличается от эскиза, только выполняют его на стандартных форматах чертежным инструментом, с соблюдением масштаба. Количество видов разрезов и сечений должно быть минимальным и в то же время достаточным для полного выявления наружной и внутренней формы всех элементов изображаемой детали.

Главное изображение чертежа должно давать наилучшее представление о форме и размерах детали, иметь наибольшее количество видимых очертаний. На главном изображении деталь располагают в таком положении, какое она занимает в машине во время работы. Если деталь во время работы может занимать различные положения, то ее изображают в положении, в котором заготовка подвергается обработке на станке в процессе изготовления.

При нанесении размеров следует помнить, что размерные числа независимо от выбранного масштаба должны соответствовать натуральной величине всех элементов изображаемой детали.

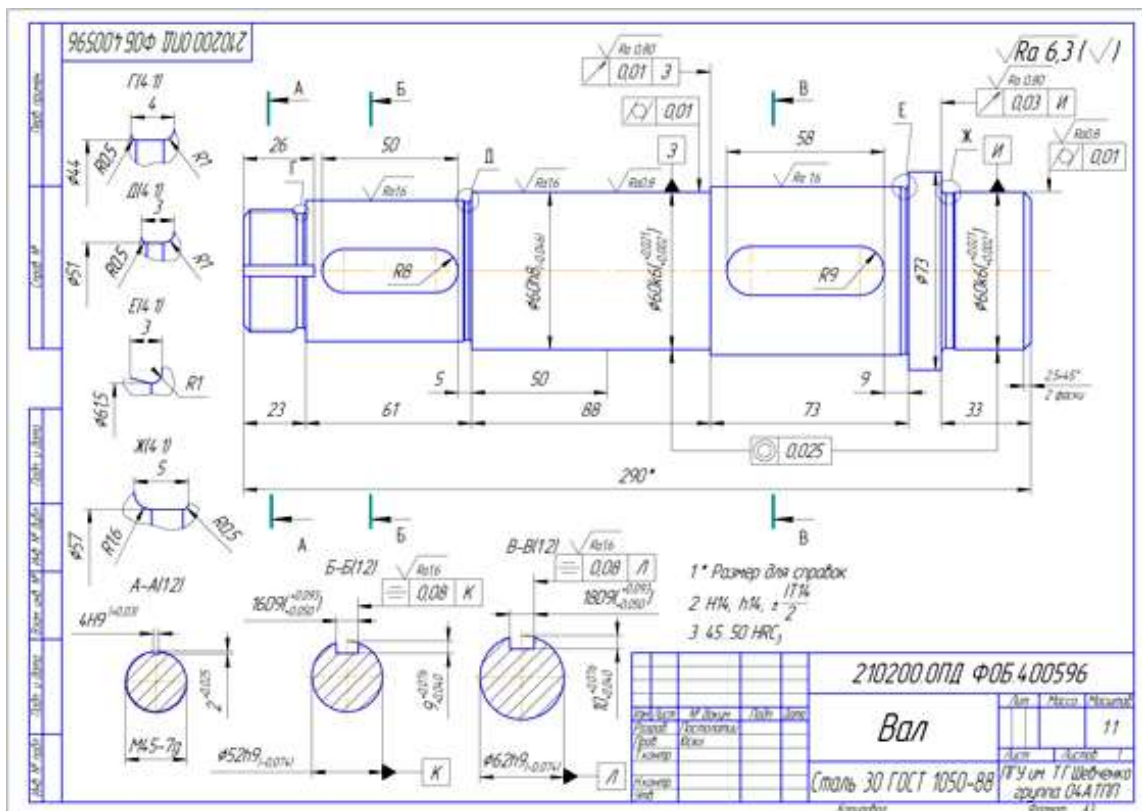


Рисунок 2 - Пример выполнения рабочего чертежа Вал

### Критерии оценивания качества выполнения проектной работы

Качество выполнения проектной работы определяется оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится в случае:

- выполнения всех заданий;
- соответствия чертежей требованиям и нормам стандартов ЕСКД;
- качественного графического исполнения и оформления чертежей при наличии несущественных недочетов.

Оценка «не зачтено» ставится в случае:

- отсутствия хоть одного задания;
- несоответствия чертежей требованиям и нормам стандартов ЕСКД;
- низкого качества графического исполнения и оформления чертежей;
- наличия на чертежах грубых ошибок.

Недочеты:

- неграмотное размещение изображения на чертеже;
- неграмотное использование чертежного шрифта (заполнение граф основной надписи, нанесение номеров позиций сборочного чертежа, простановка размеров соответствующим номером шрифта);
- неаккуратность выполнения работы

Негрубые ошибки:

- неточности чертежей;
- неграмотный выбор масштаба;
- неправильное нанесение размеров;
- неточности при обозначении видов, разрезов, сечений, резьбы;
- ошибки при заполнении граф основной надписи.

Грубые ошибки:

- неумение выбрать главный вид, построить недостающие виды;
- несоответствие всех изображений правилам расположения видов на чертеже;
- неумение выбрать и построить целесообразные разрезы и сечения.

## 2. ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕСТОВ В ОБОЛОЧКЕ VERAL TEST

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка «отлично»: 30-35 правильных ответов или 91-100%.

Оценка «хорошо»: 25-29 правильных ответов или 73-90%.

Оценка «удовлетворительно»: 13-24 правильных ответов или 51-72%.

Оценка «неудовлетворительно» : менее 12 правильных ответов или менее 51%.

## 2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ. Выполнение тестов в оболочке VERAL TEST

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка «отлично»: 5-6 правильных ответов или 91-100%.

Оценка «хорошо»: 3-4 правильных ответов или 73-90%.

Оценка «удовлетворительно»: 1-2 правильных ответов или 51-72%.

Оценка «неудовлетворительно» : менее 3 правильных ответов или менее 51%.

### Примеры тестовых заданий

**Тема 4.4** Эскизы деталей и рабочие чертежи соединения деталей

1. Эскиз от рабочего чертежа детали отличается:

- эскиз выполняется в меньшем масштабе
- эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж
- эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж от руки
- эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа
- эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж с помощью чертёжных инструментов

2. Эскиз детали выполняется:

- в глазомерном масштабе
- в масштабе 1:1
- в масштабе увеличения

в масштабе уменьшения

3. Рабочий чертёж детали должен содержать:

- три вида
- шесть видов
- минимальное, но достаточное для представления форм детали видов*
- максимально возможное число видов
- только один вид

4. На рабочих чертежах детали проставляют размеры:

- только габаритные размеры
- размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали*
- только линейные размеры
- линейные размеры и габаритные
- размеры диаметров

5. Упрощения, допускаемые на эскизе:

- опускание скруглений и проточек
- опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок*
- опускание шпоночных отверстий
- опускание ребер жесткости

6. Последовательность выполнения эскиза детали:

- 1) осмотр детали
- 2) выбор главного вида и количества изображений
- 3) расчленение детали на простые геометрические формы
- 4) подготовка стандартного формата
- 5) вычерчивание изображений детали
- 6) обмер детали, простановка размерных чисел
- 7) нанесение выносных и размерных линий

## ШАБЛОН 3

### Учебно-методическое обеспечение программы

#### 1. Список литературы

Основные источники:

1. Березина, Н.А. Инженерная графика: Учебное пособие /. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2017[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. Вышнепольский, И.С. Вышнепольский, В.И. Черчение : учебник / 3-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 2017[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>

#### Дополнительные источники:

1. Берлинер, Э.М. Таратынов, О.В. САПР конструктора машиностроителя/ - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. Зелёный, Е.И. Белякова, О.Н. Кучура П.В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: учеб. пособие/.— Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. Исаев, И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 1/ 3-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. Малышевская, Л.Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования "Компас 3D": Учебное пособие / - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
6. Пуйческу, Ф.И. Инженерная графика [Текст]: Учебник / Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2013

#### Периодические издания:

1. Геометрия и графика [Электронный ресурс]: научно-методический журнал. Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. Инженер [Текст]: информационно-аналитический журнал
3. Конструктор. Машиностроитель [Текст]: информационно-аналитический журнал

#### **2. Учебно-методические материалы, разработанные в ПОО**

- Рабочая тетрадь "Инженерное мышление";
- ЭОРы "Инженерная графика"
- Учебно-методическое пособие "Компас и Я"

#### 3. Интернет-ресурсы

1. Аскон [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ascon.ru/>
2. Портал машиностроения [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.mashportal.ru](http://www.mashportal.ru)
3. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>