

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Инженерная графика**

для специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Программа учебной дисциплины «Инженерная графика», утверждена  
Методическим Советом Уфимского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ», протокол № 1  
от 12.10.2017

2017

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Организация-разработчик: Уфимский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Автор: Алексеенко Ольга Владимировна, преподаватель

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Инженерная графика**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации и переподготовке специалистов предприятий водного транспорта.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная графика» входит в блок общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла обязательной части ОПОП.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;
- разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;
- использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- современные средства инженерной графики;
- правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления пространственных образов.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 84 часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 56 часов;  
самостоятельная работа обучающегося 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
практические занятия	40
контрольная работа	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачёта</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала: 1   Необходимые чертёжные инструменты, материалы и принадлежности для уроков инженерной графики. Основные и дополнительные форматы (ГОСТ 2.301-68), расположение форматов. Типы и назначение линий чертежа (ГОСТ 2.303-68). Масштабы по ГОСТ, определение масштаба, применение и обозначение. Форма, содержание и размеры основной надписи чертежа. Чертёжный шрифт, его размеры, наклон и конструкция букв и цифр русского алфавита, вспомогательная сетка, выполнение надписей. Самостоятельная работа № 1: на формате начертить отрезки и окружности различными типами линий и чертёжным шрифтом заполнить основную надпись	2	2
<b>Тема 1.2.</b> Основные правила нанесения размеров на чертежах	Содержание учебного материала: 1   Правила проведения выносных и размерных линий, нанесение размерных чисел, знаков диаметра, радиуса. Порядок нанесения линейных размеров от малых к габаритным. Общее количество размеров на чертеже. Расстояние от контура детали до размерной линии, между параллельными размерными линиями, и т.д. Практическая работа № 1: нанести размеры на чертеже плоской детали.	2	3
<b>Тема 1.3.</b> Геометрические построения	Содержание учебного материала: 1   Деление отрезков, углов, окружности на равные части. Сопряжение: определение, виды сопряжения, алгоритм построения внешнего, внутреннего и смешанного сопряжения. Практическая работа № 2: выполнить чертёж плоской детали с элементами сопряжения в заданном масштабе и нанести размеры. Тестирование по темам раздела 1.	4	3
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Проецирование	Содержание учебного материала: 1   Проецирование центральное и параллельное. Понятие об эпюре Монжа. Фронтальная, горизонтальная, профильная плоскости проекций. Координаты точки. Проецирование точки, отрезка, плоскости. Прямая общего положения. Плоскость общего положения. Практическая работа № 3: решение задач на построение третьей проекции по двум заданным плоскостей общего положения и частных случаев. Практическая работа № 4: построение ортогонального чертежа геометрических тел и точек, лежащих на их поверхности.	2	2
<b>Тема 2.2.</b> Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала: 1   Назначение аксонометрических проекций, виды аксонометрических проекций (изометрия, диметрия прямоугольная и косоугольная), расположение осей и коэффициенты искажения. Аксонметрия окружности. Практическая работа № 5: построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур. Самостоятельная работа № 2: выполнить аксонометрические проекции геометрических тел по практической работе темы 2.1.	2	3
		4	

<b>Тема 2.3.</b> Проекция модели	Содержание учебного материала:		2	3
	1	Анализ геометрической формы модели. Выбор положения модели для более наглядного изображения. Компоновка и последовательность выполнения комплексного чертежа модели.		
	Практическая работа № 6: построение ортогонального чертежа и аксонометрической проекции модели по натурным образцам.		2	
	Практическая работа № 7: построение ортогонального чертежа и аксонометрической проекции модели с вырезом одной четверти. Тестирование по темам раздела 2.			
	Самостоятельная работа № 3: построение ортогонального чертежа по наглядному изображению модели.			
Контрольная работа: по двум заданным проекциям построить третью и аксонометрическую проекцию модели.		2		
<b>Раздел 3.</b> <b>Машиностроительное черчение</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения о конструкторской документации. Изображения на машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала		2	3
	1	Основные положения о назначении машиностроительного чертежа. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Основные, местные и дополнительные виды. Главный вид. Расположение, применение, обозначение дополнительных и местных видов. Выносные элементы. Определение необходимого и достаточного количества изображений на чертеже.		
	Практическая работа № 8: определить необходимое количество видов и выполнить чертеж детали.			
<b>Тема 3.2.</b> Разрезы и сечения	Содержание учебного материала		2	3
	1	Определение понятий «разрезы» и «сечения». Назначение, расположение и обозначение разрезов и сечений. Сечения наложенные и вынесенные. Разрезы простые и сложные. Соединение половины вида и половины разреза.		
	Практическая работа № 9: выполнение и обозначение вынесенных сечений вала различными способами (на продолжении следа секущей плоскости, на свободном месте чертежа и в проекционной связи).			
	Практическая работа № 10: выполнить чертеж детали с применением сложного разреза.			
	Самостоятельная работа № 4: выполнить чертеж детали с применением простого разреза			
<b>Тема 3.3.</b> Резьба и изделия с резьбой	Содержание учебного материала		2	2
	1	Определение резьбы. Классификация резьбы. Изображение и условное обозначение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей (болтов, шпилек, гаек, винтов, шайб и т.д.).		
	Самостоятельная работа № 5: привести конкретные примеры применения винтовых поверхностей и различных типов резьбы в быту и технике.			
<b>Тема 3.4.</b> Разъёмные и неразъёмные соединения	Содержание учебного материала		2	3
	1	Виды разъёмных и неразъёмных соединений, их назначение и изображение. Упрощённое изображение болтовых, винтовых и шпилечных соединений. Штифтовые и шпоночные соединения. Чтение чертежей разъёмных и неразъёмных соединений. Условные обозначения на чертежах швов неразъёмных соединений.		
	Практическая работа № 11: выполнение фронтального разреза резьбового соединения.			
	Практическая работа № 12: выполнить чертёж узла с применением сварных соединений по вариантам.			
	Самостоятельная работа № 6: выполнить соединение двух деталей заданного размера болтом или шпилькой. Размеры крепёжных изделий подобрать по ГОСТу, пользуясь справочными материалами.			
<b>Тема 3.6.</b> Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала:		2	3
	1	Форма детали и её элементы. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа по эскизу. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Шероховатость поверхностей, обозначение шероховатости на чертеже детали.		
	Практическая работа № 13: выполнение эскиза детали.			
Самостоятельная работа № 7: по эскизу детали выполнить рабочий чертёж детали.		4		

<b>Тема 3.7.</b> Чертёж общего вида и сборочный чертёж	Содержание учебного материала		2	3
	1	Чертёж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Составление спецификации к сборочному чертежу. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Определение размеров деталей по сборочному чертежу. Детализация сборочного чертежа.		
	Практическая работа № 14: чтение и выполнение сборочного чертежа.			
	Практическая работа № 15: выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.		2	
Самостоятельная работа № 8: составление спецификации к сборочному чертежу		4		
<b>Тема 3.8.</b> Схемы	Содержание учебного материала:		2	3
	1	Общие сведения о схемах. Виды и типы схем, назначение, правила их выполнения. Условные графические обозначения, перечень элементов.		
	Практическая работа № 16: чтение и выполнение схемы.			
<b>Раздел 4.</b> <b>Машинная графика</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Знакомство с графическим редактором «Компас-график»	1	Содержание и назначение панелей инструментов, свойств и задач графического редактора «Компас-график», правила построения изображений и их сохранение, редактирование и удаление. Нанесение размеров.	2	2
	Практическая работа № 17: геометрические построения в программе «Компас-график»			
<b>Тема 4.2.</b> Возможности графического редактора «Компас-график»	Содержание учебного материала		2	3
	1	Построение чертежа детали с применением разреза. Нанесение штриховки. Обозначение разреза. Заполнение основной надписи.		
	Практическая работа № 18: Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза (тема 3.2.) в программе «Компас-график»			
<b>Тема 4.3.</b> Построение комплексного чертежа модели в графическом редакторе «Компас-график»	Содержание учебного материала		2	3
	1	Особенности выполнения чертежа модели в 3D (плоскости проекций, дерево построения, сохранение изображения, редактирование)		
	Практическая работа № 19: построение модели в 3D в графическом редакторе «Компас-график»			
	2	Выполнение комплексного чертежа модели (вставка вида с модели в чертёж, компоновка и редактирование изображений, протановка размеров, заполнение основной надписи).	2	
	Практическая работа № 20: построение комплексного чертежа модели по наглядному изображению, протановка размеров, заполнение основной надписи в графическом редакторе «Компас-график».			
Итоговое тестирование				
<b>Итого часов:</b>			<b>84</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие в кабинете специализированной учебной мебели, АРМ преподавателя, комплекта учебно-методических материалов, компьютера с мультимедийным проектором, лицензионным программным обеспечением, презентациями по тематике, макетов геометрических тел (конус, пирамида, цилиндр, куб, призма), моделей для выполнения эскизов и рабочих чертежей.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

Вышнепольский И.С. Техническое черчение: учебник для СПО/- 10-е изд. перераб. и доп.- М.: Издательство. Юрайт, 2016.- 319 с.

Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. 2014 г.[Электронный ресурс] Режим доступа:<http://www.academia-moscow.ru>

Муравьев С.Н. Инженерная графика. 2014 г.[Электронный ресурс] Режим доступа:<http://www.academia-moscow.ru>

Дополнительные источники:

- Алексеенко О.В. Конспект лекций по учебной дисциплине «Инженерная графика» для специальностей 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам). - Уфа: УФ МГАВТ, 2015. – 146 с.

- Титова Д.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие для специальностей «Судовождение», «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Организация перевозок и управление на транспорте». – Уфа: Изд-во РУМНЦ МОРБ, 2012. – 138с.

- Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: Учебник. - 4-е изд. – М.: ФОРУМ, 2009. – 368 с. – (Профессиональное образование).

- Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 240 с. – (Профессиональное образование).;

- Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика: Учебник. – 2-е изд., испр. и доп.–М.: Высш.шк.; издательский центр «Академия», 2001.- 288с.: ил.

- Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: Учеб. пособие. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк.; Изд. центр “Академия”, 2001. – 263с.: ил.



## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;</li> <li>- разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;</li> <li>- использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства инженерной графики;</li> <li>- правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации;</li> <li>- способы графического представления пространственных образов</li> </ul>	<p><i>Практические работы № 8, 11-16, Самостоятельные работы № 4, 6, 7</i></p> <p><i>Практические работы № 1, 8, 9, 12-15 Самостоятельные работы № 1, 6, 7, 8 Практические работы № 17-20</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> <p><i>Практические работы № 17-20</i></p> <p><i>Практические работы №1,2, 8, 10, 12-16 Самостоятельные работы № 1, 4, 6, 7, 8 Практические работы № 3-7 Самостоятельные работы № 2, 3</i></p> <p><i>Тестирование</i> <i>Дифференцированный зачёт</i></p>

### 4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Компетенции	Показатели оценки результата Критерии для оценки компетенций	Средства проверки
<b>ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОК-1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности	наблюдение и экспертная оценка деятельности студента при выполнении практических и самостоятельных работ
<b>ОК-2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	точность, правильность, полнота и своевременность выполнения заданий, предусмотренных программой дисциплины	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ
<b>ОК-3</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных	способность принимать решения в стандартных и нестандартных си-	- экспертное наблюдение и оценка деятельности студента

дартных ситуациях и нести за них ответственность.	туациях и нести за них ответственность при решении поставленных задач	в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ; - экспертная оценка решения поставленных задач
<b>ОК-4</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - широта использования различных источников информации, включая электронные	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ
<b>ОК-5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	оперативность и точность выполнения различных заданий с использованием общего и специализированного программного обеспечения	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ
<b>ОК-6</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- конструктивность взаимодействия с обучающимися и преподавателями, соблюдение этических норм в ходе обучения и при выполнении заданий; - чёткое выполнение обязанностей при работе в команде и выполнение задания в группе	- экспертная оценка по результатам наблюдения за поведением в процессе выполнения практических и самостоятельных работ; - экспертная оценка поведения на уроках, в составе микрогрупп при выполнении заданий
<b>ОК-7</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы	- экспертная оценка по результатам наблюдения за поведением в процессе выполнения практических и самостоятельных работ; - экспертная оценка поведения на уроках, в составе микрогрупп при выполнении заданий в качестве лидера группы
<b>ОК-8</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	результативность самостоятельной работы	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении домашних заданий и самостоятельных работ
<b>ОК-9</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических и самостоятельных работ

<p><b>ОК-10</b> Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.</p>	<p>- демонстрация умения аргументировано и правильно говорить на государственном языке в процессе защиты практической или самостоятельной работы; - заполнение документов, требуемых по программе освоения дисциплины, на международном морском языке (английском) и государственном языке</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ</p>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<p><b>ПК 1.1</b> Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</p>	<p>Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать техническую документацию)</p>	<p><i>Практические работы №14,16</i></p>
<p><b>ПК 1.3</b> Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования</p>	<p>Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать техническую документацию)</p>	<p><i>Практические работы №12, 13,14,15,16</i></p>
<p><b>ПК.1.4</b> Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов</p>	<p>Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать техническую документацию)</p>	<p><i>Практические работы №12, 13,14,15,16</i></p>
<p><b>ПК.1.5</b> Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p>Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать техническую документацию)</p>	<p><i>Практические работы №14, 16</i></p>
<p><b>ПК.2.1</b> Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности</p>	<p>Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать техническую документацию)</p>	<p><i>Практическая работа №16</i></p>
<p><b>ПК 2.2</b> Применять средства по борьбе за живучесть судна</p>	<p>Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать техническую документацию)</p>	<p><i>Практическая работа №16</i></p>
<p><b>ПК 2.3</b> Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара</p>	<p>Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать техническую документацию)</p>	<p><i>Практическая работа №16</i></p>

<b>ПК 3.1</b> Планировать работу структурного подразделения	Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать и выполнять техническую документацию)	<i>Практические работы №14,15,16</i>
<b>ПК 3.2</b> Руководить работой структурного подразделения	Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать и выполнять техническую документацию)	<i>Практические работы №14,15,16</i>
<b>ПК 3.3</b> Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения	Знания и умения применять в профессиональной деятельности (умение читать и выполнять техническую документацию)	<i>Практические работы №14,15,16</i>