



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С. О. Макарова»**

Беломорско-Онежский филиал

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 26.02.03 Судовождение
углубленной подготовки*

Петрозаводск
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 26.02.03 Судовождение углубленной подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина входит в состав Профессионального учебного цикла, Общепрофессиональные дисциплины (ОП.01).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочные чертежи и чертежи общего вида;
- разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;
- использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности;
- оформлять документацию, читать электрические схемы и чертежи для осуществления ремонта и обслуживания оборудования в соответствии с техническими требованиями, правилами безопасности.

знать:

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

В результате освоенных знаний и умений развиваются общие, формируются профессиональные компетенции (ОК и ПК) и компетентности старших техников-судоводителей (К):

1. ФГОС СПО специальности 26.02.03 Судовождение

- ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.
- ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.
- ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.
- ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи
- ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

качество.

- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.

2. МК ПДНВ

Раздел А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации

К-25 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

1.4. Общее количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 33 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	66
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретические занятия</i>	14
<i>практические занятия</i>	52
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	33
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 курс 4 семестр)	

2.2. Тематический план

Коды профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК) и компетентностей МК ПДНВ (К)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины. Макс/обязательная/самост. учебная нагрузка, часов
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.	Раздел 1. Геометрическое черчение.	26/12/14
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1	Раздел 2. Проекционное черчение.	26/20/6
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 3.1, К-25	Раздел 3. Машиностроительное черчение.	38/28/10
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 4. Схемы и их выполнение	9/6/3
	Всего:	99/66/33

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов (макс/обяз/сам.р)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		26/12/14	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей. Общие сведения о машинной графике ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Основные сведения по оформлению чертежей.		
	2. Инструменты. Стандарты. Форматы		
	3. Ознакомление с графической системой проектирования КОМПАС-3D LT V12.		
	4. Работа с текстом. Титульный лист.		
	<i>Практические занятия.</i>	4	2
1. Линии чертежа.			
2. Шрифты чертежные.	4		
Самостоятельная работа обучающихся.			
1. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Выполнение рабочих чертежей деталей типа Вал.			
Тема 1.2 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1	<i>Практические занятия.</i>	6	2
	1. Геометрические построения. Сопряжение линий.		
	2. Нанесение размеров. Масштабы.		
	3. Выполнение контура технической детали	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	1 Деление окружности на равные части		
2. Вычерчивание контура деталей с применением лекальных кривых			
Раздел 2. Проекционное черчение.		26/20/6	
Тема 2.1 Методы проецирования. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Методы и виды проецирования. Образование проекций		
	2. Комплексный чертеж.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		
1 Проецирование точки, прямой, плоскости. Комплексный чертеж и обозначения осей, плоскостей, проекций.			
Тема 2.2 Проецирование геометрических тел. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1	<i>Практические занятия.</i>	2	2
	1. Комплексный чертеж геометрических тел.		
Тема 2.3. Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала.	2	

ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1	1. Виды и способы аксонометрического проецирования.		1
	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пирамиды и призмы 2. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции цилиндра и конуса.	4	2
Тема 2.4 Способы преобразования проекций. Сечение геометрических тел плоскостями. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Сечение призмы плоскостью с построением развертки	1	2
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей тел. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Пересечение геометрических тел.	1	2
Тема 2.6 Методы решения графических задач. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Эскиз и технический рисунок модели	8	2
	2. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции по модели.		
	3. Построения третьей проекции по двум заданным		
4. Построение комплексного чертежа и аксонометрии модели по 2 проекциям.			
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		38/28/10	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 3.1, К-25	Содержание учебного материала.		
	1. Машиностроительный чертёж, его назначение. Основные положения. Системы расположения изображения видов.	4	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Выполнение чертежей в САПР КОМПАС –3D Деление окружности. Построение сопряжений. Построение 3D моделей деталей с использованием основных приемов моделирования	10	2
Тема 3.2 Изображения - виды разрезы, сечения. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 3.1, К-25	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Правила выполнения разрезов. Выполнение простого разреза	6	2
	2. Сложные разрезы. Выносные элементы. Условности и упрощения		
	3. Выполнение сложных разрезов		
4. Правила выполнения сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях.			
Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 3.1, К-25	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Винтовые линии и винтовые поверхности. Условное изображение и обозначение стандартных резьб.	4	2
	2. Выполнение чертежа детали с резьбой. Технологические элементы резьбы.		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей.	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Виды соединений.	4	2
	2. Выполнение чертежа резьбового соединения.		

ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 3.1,К-25	3. Выполнение чертежа неразъемного соединения.		
Тема 3.5 Эскизы, технические рисунки и рабочие чертежи деталей. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 3.1,К-25	<i>Практические занятия.</i>	4	2
	1. Последовательность выполнения эскиза детали. Технический рисунок. 2. Выполнение эскиза детали. Нанесение размеров.		
Тема 3.6 Чертежи общего вида и сборочные. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 3.1,К-25	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Конструкторская и технологическая документация. 2. Чертеж общего вида, сборочный чертёж, спецификация, условности и упрощение на сборочных чертежах. Чтение чертежей, интерпретация их, чтение технической документации и справочников, относящиеся к механизмам.		
Тема 3.7 Чтение и детализирование сборочного чертежа. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 3.1,К-25	<i>Практические занятия.</i>	4	2
	1. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей по сборочному чертежу.		
Раздел 4. Схемы и их выполнение		9/6/3	
Тема 4.1 Общие сведения о схемах. Разновидности схем. ОК 1 – ОК 10, ПК 1.3, ПК 1.4	Содержание учебного материала.	2	1
	1. Условные обозначения в схемах.		
	<i>Практические занятия.</i>	2	2
	2. Выполнение чертежа электрической принципиальной схемы.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	3	2
	1.Выполнение и чтение электрических схем в САПР КОМПАС –3D. 2. Выполнение и чтение функциональных и принципиальных электрических схем.		
Дифференцированный зачет.	2	2	
Всего		99/66/33	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование кабинета/ лаборатории	Оснащённость кабинета/ лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
ОП.01. Инженерная графика	г. Петрозаводск, ул. Варламова, д. 36 № 301 Кабинет инженерной графики	Комплект учебной мебели (столы, стулья, классная доска); 15 АРМ: системный блок (Athlon X2 340 Dual Core Processor, 3.20 GHz, 2,00 ГБ ОЗУ), монитор ACER, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор NEC M230X; экран; комплект чертёжных инструментов (линейка, циркуль, транспортир); учебные плакаты; учебные стенды; макеты моделей со сложными разрезами; комплект геометрических тел; комплект геометрических усеченных тел; комплект объёмных моделей; комплект тел с вырезами; образцы различных типов резьбы; комплект деталей с резьбой; образцы деталей для выполнения эскизов; образцы сборочных единиц.	Microsoft Corporation Windows 7 (Договор 12080/SPB9 от 31.07.2009; Договор 48-177/2012 от 16.08.2012; Договор 48-209/2013 от 28.10.2013); Microsoft Office 2010 (Договор 48-017/2012 от 27.01.2012); Adobe Systems Inc. Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.); Adobe Systems Inc. Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.); САПР Компас-3D (распространяется свободно для учебных целей); 7-zip.org 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

1. Куликов В.П. Инженерная графика : [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Куликов. – М.: КноРус, 2017. – 284 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/922278>
2. Чекмарёв А.А. Инженерная графика : [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Чекмарёв, В.К. Осипов. – М.: КноРус, 2020. – 434 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/932052>

Дополнительные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика : [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничной. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 246 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568#page/2>

2. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В.П. Большаков, А.В. Чагина. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 156 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-izdeliya-s-rezbovymi-soedineniyami-442321#page/1>

Интернет-ресурсы:

1. <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
2. <http://e.lanbook.com/books/element.ru>
3. <http://ascon.ru/>
4. <http://kompas.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий (выполнения обучающимися графических работ), дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочные чертежи и чертежи общего вида ▪ разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию ▪ использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности ▪ определять местоположение судна в пространстве 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов графических работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ основные методы проецирования, современные средства инженерной графики; ▪ правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации, способы графического представления пространственных образов 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов графических работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания процесса проработки маршрута перехода и подготовки судна к переходу; - демонстрация умения определять местоположение судна и вести счисление. 	Текущий контроль в форме оценки результатов выполнения графических работ.
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания установленных норм и правил; - демонстрация понимания порядка несения ходовой и стояночной вахты. 	
ПК 1.3. Эксплуатировать	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация опыта по 	

судовые энергетические установки.	обслуживанию судовой энергетики и её управляющих систем, судовых насосов и вспомогательного оборудования, - демонстрация знаний принципов организации и технологии судоремонта	
ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	- демонстрация знания принципов работы технических средств судовождения и связи; - демонстрация практического знания навигационного использования технических средств и организации связи.	
ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	- демонстрация понимания организации грузовых перевозок; - демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на государственном и (или) и иностранном (английском) языке.	
---	--	--

Компетентности МК ПДНВ

Сфера компетентности	Формы и методы контроля и оценки
К-25 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	Текущий контроль в форме оценки результатов графических работ обучающихся.