

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Морской факультет
Кафедра судовых энергетических установок**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Начертательная геометрия. Инженерная графика**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет
Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Учебный план 2019 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная													Заочная												
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
1	1	72/2	36	12		24		32				4 (ЗаО)	1	1	72/2	8	2		6		42		18		4 (ЗаО)
1	2	108/3	54	18		36		50				4 (ЗаО)	1	2	108/3	8	2		6		78		18		4 (ЗаО)
Всего		180/5	90	30		60		82				8	Всего		180/5	16	4		12		120		36		8

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, учебного плана.

Программу разработал А.А. Яшонков, канд. техн. наук, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 8 от апреля 2023 г.

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 10 от 28 апреля 2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью.	Знать: - основные правила оформления чертежей (З-1); - правила преобразования комплексного чертежа (З-2); - основы проекционного черчения (З-3); - правила нанесения размеров на чертежах (З-4); - правила оформления эскизов (З-5); - правила выполнения сборочных чертежей и спецификаций (З-6); - правила чтения сборочных чертежей и оформления рабочих чертежей (З-7); - правила оформления конструкторской документации (З-8); - правила выполнения общетехнических и специальных чертежей (З-9).	Тема 1 Тема 2 Тема 3, 4 Тема 5 Тема 7,8 Тема 10 Тема 11
	ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью.	Уметь: - изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности (У-1); - разрабатывать эскизы, чертежи и технические рисунки деталей (У-2); - читать сборочные чертежи различного уровня сложности и назначения (У-3); - применять системы автоматизированного проектирования для выполнения конструкторской документации (У-4); - применять основные общетехнические знания по разработке конструкторской документации в профессиональной деятельности (У-5).	Тема 1 Тема 3, 4, 6 Тема 7, 8 Тема 9 Тема 11
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью.	Владеть: - навыками оформления чертежей (В-1); - методами снятия эскизов (В-2); - методами выполнения чертежей деталей и элементов конструкций (В-3); - навыками чтения и выполнения общетехнических и специальных чертежей (В-4).	Тема 1 Тема 3, 4, 6 Тема 7, 8 Тема 11

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий специалист сможет успешно изучать дисциплины: механика, техническая эксплуатация и ремонт судового электрооборудования и средств автоматизации, техническая эксплуатация судового специального и бытового оборудования, судовые энергетические установки, судовые вспомогательные механизмы, теория и устройство судна и др., а также овладевать новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования и др.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Семестр 1																			
Тема 1. Основные правила оформления чертежей	11	6	2		4	5					2	2			5		4		
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа	4	2	2			2									2		2		
Тема 3. Проекционное черчение	14	8	4		4	6					2			2	6		6		
Тема 4. Разъемные и неразъемные соединения	15	8	2		6	7					2			2	9		4		
Тема 5. Основные правила нанесения размеров	4	2	2			2									2		2		
Тема 6. Эскизирование	20	10			10	10					2			2	18				
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	72	36	12		24	32				4	8	2		6	42		18		4
Семестр 2																			
Тема 7. Сборочный чертеж	22	12	4		8	10					2	2			12		8		
Тема 8. Деталирование	18	8	2		6	10					2			2	8		8		
Тема 9. Основы САПР	24	12			12	12					2			2	22				
Тема 10. Оформление конструкторской документации	12	8	8			4									10		2		
Тема 11. Машиностроительное черчение в инженерии	28	14	4		10	14					2			2	26				

Консультации																		
Контроль	4								4									4
Всего часов в семестре	108	54	18		36	50			4	8	2		6	78		18		4
Всего часов по дисциплине	180	90	30		60	82			8	16	4		12	120		36		8

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Семестр 1				
Тема 1. Основные правила выполнения чертежей				
1	Форматы, масштабы, линии чертежа	2	2	ОПК-2 (3-1)
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа				
2	Центральное и параллельное проецирование. Точка. Прямая. Плоскость. Комплексный чертёж	2		ОПК-2 (3-2)
Тема 3. Проекционное черчение				
3	Изображения: разрезы, сечения	2		ОПК-2 (3-3)
4	АксонOMETрическое изображение	2		
Тема 4. Разъемные и неразъемные соединения				
5	Сварные, паянные, клееные, клепаные соединения. Резьбы	2		ОПК-2 (3-3)
Тема 5. Основные правила нанесения размеров				
6	Основные правила нанесения размеров	2		ОПК-2 (3-4)
Всего часов в семестре		12	2	
Семестр 2				
Тема 7. Сборочный чертёж				
7	Сборочный чертёж: общие сведения. Последовательность выполнения сборочного чертежа	2	2	ОПК-2 (3-5, 3-6, 3-7)
8	Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей. Спецификация	2		
Тема 8. Деталирование				
9	Особенности выполнения деталирования. Последовательность деталирования	2		ОПК-2 (3-5, 3-6, 3-7)
Тема 10. Оформление конструкторской документации				
10	Стадии разработки устройства. Виды конструкторской документации	2		ОПК-2 (3-8)
11	Правила оформления графической документации. Шифрование конструкторской документации	2		
12	Специальные обозначения на чертежах	2		
13	Виды и типы схем	2		
Тема 11. Машиностроительное черчение в инженерии				
14	Правила выполнения чертежа зубчатого колеса	2		ОПК-2 (3-9)
15	Чтение сборочного чертежа двигателя внутреннего сгорания	2		
Всего часов в семестре		18	2	
Всего часов		30	4	

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы (содержание работы)	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Семестр 1				
Тема 1. Основные правила оформления чертежей				

1	Форматы, масштабы, линии чертежа	2		ОПК-2 (У-1, В-1)
2	Шрифты чертежные. Основная надпись чертежа	2		
Тема 3. Проекционное черчение				
3	Выполнение чертежа детали по ее аксонометрическому изображению	2	2	ОПК-2 (У-2, В-2)
4	Выполнение аксонометрического изображения детали по ее чертежу	2		
Тема 4. Разъемные и неразъемные соединения				
5	Виды резьб. Условное обозначение резьбы на чертеже	2	1	ОПК-2 (У-2, В-2)
6	Изображение резьбового соединения	2	1	
7	Изображение неразъемных соединений	2		
Тема 6. Эскизирование				
8	Выполнение эскиза детали	2	2	ОПК-2 (У-2, В-2)
9	Выполнение эскиза детали	2		
10	Выполнение эскиза детали	2		
11	Выполнение эскиза детали	2		
12	Выполнение эскиза детали	2		
Всего часов в семестре		24	6	
Семестр 2				
Тема 7. Сборочный чертеж				
13	Выполнение сборочного чертежа по эскизам детали	2		ОПК-2 (У-3, В-3)
14	Выполнение сборочного чертежа по эскизам детали	2		
15	Выполнение сборочного чертежа по эскизам детали	2		
16	Заполнение спецификации	2		
Тема 8. Деталирование				
17	Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	2	2	ОПК-2 (У-3, В-3)
18	Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	2		
19	Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	2		
Тема 9. Основы САПР				
20	Ознакомление с интерфейсом системы Компас	2	2	ОПК-2 (У-4)
21	Выполнение сопряжений и переходов	2		
22	Выполнение рабочего чертежа детали по его изображению	2		
23	Создание трехмерной модели детали Вал	2		
24	Создание трехмерной модели детали Фланец	2		
25	Построение рабочего чертежа детали по ее трехмерной модели	2		
Тема 11. Машиностроительное черчение в инженерии				
26	Выполнение чертежа корпусной детали	2		ОПК-2 (У-5, В-4)
27	Выполнение чертежа корпусной детали	2		
28	Выполнение чертежа зубчатого колеса	2	2	
29	Выполнение чертежа зубчатого колеса	2		ОПК-2 (У-5, В-4)
30	Выполнение чертежа винтовой цилиндрической пружины	2		
Всего часов в семестре		36	6	
Всего часов		60	12	

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Семестр 1			
Тема 1. Основные правила оформления чертежей	5	5	Подготовка к практическим занятиям, изучение основных положений ЕСКД
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа	2	2	Подготовка к лекционным занятиям, эпюр Монжа
Тема 3. Проекционное черчение	6	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Отличие разрезов и сечений

Тема 4. Разъемные и неразъемные соединения	7	9	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Нестандартные резьбы
Тема 5. Основные правила нанесения размеров	2	2	Подготовка к лекционным занятиям. Виды размеров
Тема 6. Эскизирование	10	18	Подготовка к практическим занятиям
Всего часов в семестре	32	42	
Семестр 2			
Тема 7. Сборочный чертеж	10	12	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах
Тема 8. Деталирование	10	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Особенности деталирования сборочных чертежей
Тема 9. Основы САПР	12	22	Подготовка к практическим занятиям
Тема 10. Оформление конструкторской документации	4	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 11. Машиностроительное черчение в инженерии	14	26	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Понятие об изображении корпусной детали, зубчатого колеса, винтовой цилиндрической пружины
Всего часов в семестре	50	78	
Всего часов	82	120	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная работа курсантов. Основным способом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием мультимедийного оборудования. Теоретические положения лекционного материала рассматриваются на конкретных примерах с привязкой к будущей профессии.

Практические занятия ориентированы на закрепление полученных теоретических знаний. Во время практических занятий курсанты имеют возможность изучить дополнительный материал за счет проведения занятий в специализированной аудитории с большим количеством плакатов и макетов по темам дисциплины. В результате выполнения практических заданий курсанты получают навыки использования специальной чертежного инструмента и методов систем автоматизированного проектирования. Часть практических занятий проводятся в виде группового обсуждения материала, что дает возможность обсудить основные положения темы путем коллективного решения задач.

Самостоятельная работа курсантов заключается в подготовке к лекционным и практическим занятиям путем повторения пройденного материала, а также самостоятельного изучения отдельных тем, указанных в настоящей рабочей программе. Преподавателем оценивается самостоятельная работа по изучению теоретического материала. Цель самостоятельной работы заключается в проверке преподавателем умения курсантов подбирать, обобщать, анализировать теоретический материалы, увязывать их с практическим материалом темы и на основе этого делать выводы.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Михайленко, В. Е. Инженерная графика [Текст] : к.к для к.. спец. Высш. Учеб. Заведений / В. Е. Михайленко, А. М. Пономарев. – 2-е к., перераб. И доп. – К. : Вища к., 1985. – 296 с.	88
2. Лагерь, А. И. Инженерная графика [Текст] : учеб. для студентов инженер.-техн. специальностей вузов / А. И. Лагерь, Э. А. Колесникова. - Москва : Высшая школа, 1985. - 176 с.	88
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — URL: https://urait.ru/bcode/511257	
4. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — URL: https://urait.ru/bcode/517264	
5. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — URL: https://urait.ru/bcode/513184	
7. Кирсанова В.В. Начертательная геометрия и инженерная графика : конспект лекций для курсантов специальностей: 26.05.05 «Судовождение», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения. Ч.1.: Основы начертательной геометрии / сост.: Кирсанова В.В., Яшонков А.А. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2016. — 62 с. — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=1108	
8. Фалько А.Л. Начертательная геометрия. Инженерная графика : практикум для курсантов специальностей: 26.05.05 «Судовождение», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения. Ч.1 / сост.: А.Л. Фалько, А.А. Яшонков, Н.О. Дорофеева ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2017. — 45 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=2722	
9. Яшонков А.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика : практикум по самостоят. работе для курсантов специальностей: 26.05.05 «Судовождение», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» заоч. формы обучения / сост.: А.А. Яшонков ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2017. — 70 с. — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=2117	
10. Яшонков А.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика : практикум по выполнению контрол. работы для курсантов специальностей: 26.05.05 «Судовождение», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» заоч. формы обучения / сост.: А.А. Яшонков ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2017. — 92 с. — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=2109	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
Стандарты ЕСКД	http://www.swrit.ru/gost-eskd.html
Чертежная документация	http://gk-drawing.ru/plotting/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение
Учебный комплект Компас-3Dv18	Система трёхмерного проектирования	Лицензионное программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия проводятся в лекционных аудиториях, снабженных мультимедийным оборудованием или экраном для наглядной демонстрации лекционного материала.

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории для практических занятий, снабженной компьютерной техникой и экраном для пояснения теоретического материала, а также наглядными плакатами и макетами по темам дисциплины.

Самостоятельную работу курсанты проводят в читальном зале библиотеки ФГБОУ ВО «КГМТУ», в аудитории для индивидуальных и групповых консультаций кафедры МАПП ФГБОУ ВО «КГМТУ» или дома с использованием литературы. Доступ к ЭСБ «Лань» может быть осуществлен из компьютерных аудиторий или с домашних компьютеров.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний курсант должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников. В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачетам.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературой, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачетам.