

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет
Кафедра электрооборудования судов и автоматизации производства

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

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – Электрооборудование и автоматика судов
Учебный план 2023 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												1	1											
1	2												1	2											
Всего													Всего												
1	1	72/2	36	12		24		32				4 (ЗаО)	1	1	72/2	6	2		4		44		18		4 (ЗаО)
1	2	72/2	54	18		36		14				4 (ЗаО)	1	2	72/2	4	2		2		46		18		4 (ЗаО)
Всего		144/4	90	30		60		46				8	Всего		144/4	10	4		6		90		36		8

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, учебного плана.

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 8 от 04.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 05.04.2023 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата 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-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Знать: - правила преобразования комплексного чертежа; - основы проекционного черчения; - правила нанесения размеров на чертежах; - правила оформления эскизов; - правила выполнения сборочных чертежей и спецификаций; - правила чтения сборочных чертежей и оформления рабочих чертежей; - основы электротехнического черчения.	Тема 1, 2
			Тема 3, 4
			Тема 1, 2
			Тема 6, 7
		Уметь: - изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности; - разрабатывать эскизы, чертежи и технические рисунки деталей; - читать сборочные чертежи различного уровня сложности и назначения; - применять системы автоматизированного проектирования для выполнения конструкторской документации; - применять основные общеинженерные знания по разработке конструкторской документации в профессиональной деятельности.	Тема 9
			Тема 1, 2
			Тема 3, 4, 5
			Тема 6, 7
			Тема 8
			Тема 9
		Владеть: - навыками оформления чертежей; - методами снятия эскизов; - методами выполнения чертежей деталей и элементов конструкций.	Тема 1, 2
			Тема 3, 4, 5
			Тема 6, 7

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является одной из основных дисциплин общеинженерного цикла и является минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий специалист сможет успешно изучать дисциплины: механика, судовые электроприводы, судовые автоматизированные электроэнергетические системы, теория и устройство судна, и другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также овладевать новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования и др.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

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	12	6	2		4	6					2			2	6		4		
Тема 3. Проекционное черчение	12	8	4		4	4									6		6		
Тема 4. Резьбовые соединения	13	6	4		2	7									9		4		
Тема 5. Эскизирование	20	10			10	10					2			2	18				
Консультации																		-	
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	72	36	12	-	24	32	-	-	-	4	6	2	-	4	44	-	18	-	4
Семестр 2																			
Тема 6. Сборочный чертеж	15	12	4		8	3					2	2			4		9		
Тема 7. Детализирование сборочных чертежей	11	8	2		6	3									2		9		
Тема 8. Основы САПР	26	22			22	4					2			2	24				
Тема 9. Оформление конструкторской документации	16	12	12			4									16				
Курсовой проект (работа)							-									-			
Консультации									-									-	
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	72	54	18	-	36	14	-	-	-	4	4	2	-	2	46	-	18	-	4
Всего часов по дисциплине	144	90	30	-	60	46	-	-	-	8	10	4	-	6	90	-	36	-	8

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 1			
Тема 1. Основные правила выполнения чертежей			
1	Форматы, масштабы. Основные правила нанесения размеров	2	2
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа			
2	Центральное и параллельное проецирование. Точка. Прямая. Плоскость. Комплексный чертеж	2	
Тема 3. Проекционное черчение			
3	Изображения: виды, разрезы	2	
4	Изображения: разрезы, сечения	2	
Тема 4. Резьбовые соединения			
5	Типы резьб. Изображение резьб на чертеже	2	
6	Изображение резьбовых соединений. Стандартные крепежные изделия	2	
Всего часов в семестре		12	2
Семестр 2			
Тема 6. Сборочный чертеж			
7	Сборочный чертеж: общие сведения. Последовательность выполнения сборочного чертежа	2	2
8	Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей. Спецификация	2	
Тема 7. Деталирование сборочных чертежей			
9	Особенности выполнения деталирования. Последовательность деталирования	2	
Тема 9. Оформление конструкторской документации			
10	Стадии разработки устройства. Виды конструкторской документации	2	
11	Изображение типовых элементов деталей и узлов. Шифрование конструкторской документации. Специальные обозначения на чертежах	2	
12	Виды и типы схем	2	
13	Правила заполнения перечня элементов	2	
14	Буквенные и символьные обозначения в электрических схемах	2	
15	Ведомость технического проекта	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	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 1			
Тема 1. Основные правила оформления чертежей			
1	Шрифты чертежные. Линии чертежа. Выполнение титульного листа	2	
2	Основная надпись чертежа	2	
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа			
3-4	Построение линии пересечения треугольников	4	2
Тема 3. Проекционное черчение			

5	Выполнение чертежа детали по ее аксонометрическому изображению	2	
6	Выполнение чертежа детали по ее описанию	2	
Тема 4. Разъемные и неразъемные соединения			
7	Изображение резьб	2	
Тема 5. Эскизирование			
8-12	Выполнение эскиза детали	10	2
Всего часов в семестре		24	4
Семестр 2			
Тема 6. Сборочный чертеж			
13-15	Выполнение сборочного чертежа по эскизам детали	6	
16	Заполнение спецификации	2	
Тема 7. Детализация сборочных чертежей			
17-19	Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	6	
Тема 8. Основы САПР			
20	Ознакомление с интерфейсом системы Компас	2	2
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 корпусной детали. Построение рабочего чертежа детали по ее трехмерной модели	2	
25	Выполнение чертежа и трехмерной модели винтовой цилиндрической пружины	2	
26-27	Выполнение сборки в системе Компас 3D	4	
28-29	Выполнение электрической схемы	4	
30	Заполнение перечня элементов	2	
Всего часов в семестре		36	2
Всего часов		60	6

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел	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. Виды резьб
Тема 2. Преобразование комплексного чертежа	6	6	Подготовка к лекционным занятиям, эпюр Монжа
Тема 3. Проекционное черчение	4	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Отличие разрезов и сечений
Тема 4. Резьбовые соединения	7	9	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Нестандартные резьбы
Тема 5. Эскизирование	10	18	Подготовка к лекционным занятиям. Виды размеров
Всего часов в семестре	32	44	
Семестр 2			
Тема 6. Сборочный чертеж	3	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах
Тема 7. Детализирование сборочных	3	2	Подготовка к лекционным и практическим

чертежей			занятиям. Особенности детализирования сборочных чертежей
Тема 8. Основы САПР	4	24	Подготовка к практическим занятиям
Тема 9. Оформление конструкторской документации	4	16	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Основные понятия проектирования электрических узлов
Всего часов в семестре	14	46	
Всего часов	46	90	

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 студентов.

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 студенты 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 студенты 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 студентов 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 студентов 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511257 .	
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511680	
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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513184	
6. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09496-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510597	
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. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — 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. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — 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. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=2109	
11. Курсовое и дипломное проектирование судового электрооборудования и систем автоматики на рыбопромысловых судах : учебное пособие / С.П. Голиков [и др.], под общ. ред. С.П. Голикова. — Керчь : ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2017. — 285 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=2298	

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/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
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/
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	http://www.rs-class.org
Официальный сайт Международной Морской Организации	http://www.imo.org
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	http://www.iec.ch
Стандарты ЕСКД	http://www.swrit.ru/gost-eskd.html
Чертежная документация	http://gk-drawing.ru/plotting/

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-3D	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 студенты проводят в читальном зале библиотеки ФГБОУ ВО «КГМТУ», аудитории для индивидуальных и групповых консультаций кафедры МАПП ФГБОУ ВО «КГМТУ» или дома с использованием литературы.

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 студент 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.