



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт морских технологий, энергетики и строительства

Утверждаю:
Первый проректор
О.Г. Огий

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЧЕРЧЕНИЕ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (2D)»**

Разработчик: *научно-образовательный центр судостроения, морской инфраструктуры и техники*

Авторы: *Гришин Павел Романович*

г. Калининград, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	5
3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ	6
3.1 Цель и планируемые результаты.....	6
3.2 Учебно-тематический план.....	6
3.3 Содержание дисциплины	6
3.4 Методическое обеспечение и условия реализации дисциплины (модуля).....	7
3.5 Аттестация.....	8
3.6 Литература.....	8
3.7 Методические рекомендации	8

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 №196 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Цель: Профессиональная ориентация и развитие навыков инженерной графики, а также формирование у обучающихся теоретических знаний и умений использования основ инженерной графики.

Задачи:

Метапредметные задачи:

- развивать логическое и пространственное воображение, интерес к процессу работы и получаемому результату;
- стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Предметные задачи:

- Сформировать у обучающихся прочные практические навыки создания и оформления типовой инженерно-технической документации (чертежей, схем) в современном ПО САПР в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, используя типовые задачи инженерной графики;
- Обеспечить понимание теоретических основ инженерной графики (начертательная геометрия, правила построения и чтения видов, разрезов, сечений, нанесения размеров и допусков) и развитие пространственного мышления, необходимых для анализа и решения прикладных задач разработки и интерпретации чертежей.

Личностные задачи:

- воспитывать аккуратность при работе;
- расширение коммуникативных способностей учащихся;
- пробуждение у детей интереса к науке и технике, способствование развитию у детей конструкторских задатков и способностей, творческих технических решений;
- формирование способности к самоопределению, в том числе в профессиональной деятельности;
- формирование мотивация к дальнейшему обучению.

Направленность Техническая

Форма организации Групповая

Уровень Ознакомительный

Актуальность, новизна Актуальность программы обусловлена стратегической потребностью судостроительной отрасли в специалистах, владеющих современными цифровыми инструментами создания стандартизированной документации, а также необходимостью ранней и эффективной профориентации молодежи на инженерно-технические специальности. Она обеспечивает востребованную начальную подготовку, соответствующую требованиям времени и стандартам отрасли, закладывая основы для профессионального роста в ключевом секторе промышленности.

Педагогическая целесообразность	<p>Данная программа способствует развитию таких навыков у подростков, как коммуникация, критическое мышление, тем самым отвечая потребностям общества.</p> <p>В программе реализуются системный, комплексный, личностно-ориентированный и теоретический подходы к развитию детей. Материал соответствует возрастным особенностям обучающихся.</p> <p>В содержательном аспекте программа позволяет успешно реализовывать профориентационные задачи, показывая значение фундаментальных инженерных знаний для профессионального самоопределения личности, стимулируя к решению конкретных практико-ориентированных задач.</p>
Категория слушателей:	Лица, обучающиеся по основным общеобразовательным программам среднего общего образования в возрасте 15-18 лет (10-11 класс)
Срок обучения:	36 ч.
Режим занятий:	<p>Недельная нагрузка на одну группу составляет 3 академических часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. В последнюю неделю обучения проводится итоговый контроль, продолжительность которого составляет 1 час.</p>
Количество учащихся	В соответствии с СанПиН
В результате изучения знать:	<p>обучающиеся должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы начертательной геометрии, необходимые для построения и чтения чертежей; - основные понятия, правила ГОСТ, ЕСКД, регламентирующие оформление чертежей.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно читать и анализировать несложные сборочные чертежи, чертежи общих видов и деталей, выделяя основные виды, разрезы, сечения, размеры, обозначения; - выполнять в среде САПР геометрические построения, создавать чертежи деталей средней сложности и простых сборочных единиц; - оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ; - применять инструментарий САПР для построения видов, разрезов, сечений, штриховки, нанесения текста и размеров;
владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления конструкторской документации; - навыками практической работы в интерфейсе САПР для создания и редактирования двумерных чертежей; - навыками пространственного представления технических форм на основе анализа чертежей и применения знаний начертательной геометрии.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			ЛК	ПР	СР	
1.	Черчение и компьютерная графика (2D)	36	5	17	14	устный опрос, итоговый тест
Итого		36	5	17	14	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ учебной недели с начала обучения							
1	2	3	4	5	6	7	8

□ – учебная неделя;

X – нет недели

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ

3.1 Цель и планируемые результаты

Цель:	Профессиональная ориентация и развитие навыков инженерной графики, а также формирование у обучающихся теоретических знаний и умений использования основ инженерной графики.
Уровень	ознакомительный
В результате изучения обучающиеся должны:	
знать:	- основы начертательной геометрии, необходимые для построения и чтения чертежей; - основные понятия, правила ГОСТ, ЕСКД, регламентирующие оформление чертежей.
уметь:	- грамотно читать и анализировать несложные сборочные чертежи, чертежи общих видов и деталей, выделяя основные виды, разрезы, сечения, размеры, обозначения; - выполнять в среде САПР геометрические построения, создавать чертежи деталей средней сложности и простых сборочных единиц; - оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ; - применять инструментарий САПР для построения видов, разрезов, сечений, штриховки, нанесения текста и размеров;
владеть:	- навыками оформления конструкторской документации; - навыками практической работы в интерфейсе САПР для создания и редактирования двумерных чертежей; - навыками пространственного представления технических форм на основе анализа чертежей и применения знаний начертательной геометрии.

3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР*	
1.	Геометрическое черчение	8	1	4	3	Устный опрос
2.	Проекционное черчение	11	2	4	5	Устный опрос
3.	Занятия с индустриальным партнёром	3	0	3	0	Устный опрос
4.	Оформление чертежей и машиностроительное черчение	13	2	5	6	Устный опрос
5.	Аттестация	1	0	1	0	Итоговый тест
Итого:		36	5	17	14	

* Самостоятельная работа осуществляется посредством электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) университета

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Геометрическое черчение

Теория. Основные сведения по оформлению чертежей. Шрифты чертежные.

Практика. Выполнение букв, цифр чертежным шрифтом. Выполнение надписей. Линии чертежа.

Самостоятельная подготовка. Опрос по теме занятия.

Тема 2. Проекционное черчение

Теория. Методы проецирования. Проецирование точки. Проецирование отрезков. Проецирование плоскостей. Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, тела вращения). Сечение геометрических тел плоскостями.

Практика. Выполнение чертежа по заданию.

Самостоятельная подготовка. Опрос по теме занятия.

Тема 3. Оформление чертежей и машиностроительное черчение

Теория. Изображения, виды, разрезы, сечения.

Практика. Чертеж детали с необходимыми разрезами. Выполнение чертежа.

Самостоятельная подготовка. Опрос по теме занятия.

Занятия с индустриальным партнёром

Практика. Закрепление полученных в результате освоения программы на аудиторных занятиях знаний в условиях судостроительного или судоремонтного предприятия.

Аттестация

Итоговый контроль по программе проводится в виде тестирования.

3.4 Методическое обеспечение и условия реализации дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория, оснащенная столами, стульями, учебной доской, оргтехникой (проектор или телевизор) и отвечающая требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности для ведения аудиторных учебных занятий.

Для успешной реализации программы необходимо:

Оборудование: компьютеры/ноутбуки с ОС Windows и периферией, САПР-программы (Компас 3D);

Материалы для практических работ: грифельные карандаши разной твердости, циркули (с иглой и грифельным держателем), рейшины, лекала, угольники, линейки, транспортиры, листы форматов А4 и А3, ластик, натурные образцы для создания чертежа с объекта.

Информационное обеспечение

- интернет источники;
- демонстрационные работы;
- иллюстрационный материал к тематическим занятиям.

Кадровое обеспечение

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Черчение и компьютерная графика (2D)» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее технической направленности дополнительного образования и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте по должности «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» в соответствии с Приказом Минтруда РФ от 22.09.2021 № 652н.

3.5 Аттестация

Результатом обучения учащихся является определенный объем знаний, умений и навыков. Для их оценки в процессе обучения необходимо проводить контроль знаний по разделам программы согласно учебному плану.

Промежуточный контроль: проводится в процессе освоения модуля в виде наблюдения за выполнением практического задания, устным опросом по теоретическому материалу, а также работой в электронной среде. Это помогает оценить успешность выбранных форм и методов обучения и при необходимости скорректировать их.

Итоговый контроль: осуществляется в конце модуля и позволяет определить качество усвоения обучающимися программы результативность учебного процесса. Итоговый контроль по программе «Черчение и компьютерная графика (2D)» проводится в виде тестирования.

Перечень оценочных средств

К оценочным материалам программы «Черчение и компьютерная графика (2D)» относятся:

- тесты;
- практические задания;
- мониторинг образовательного процесса.

Система оценочных материалов позволяет контролировать результат обучения, воспитания, развития обучающихся.

3.6 Литература

Основная литература

1. Васильева К. В. Инженерная и компьютерная графика: учебник / К. В. Васильева. – МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва, 2023. – 26 с.
2. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика/ В.П. Большаков, В.Т. Тозик, В.А. Чагина– СПб.: БХВ-Петербург, 2013. -288 с..
3. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D v23: учеб. / А. А. Герасимов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2025. - 672 с.

Дополнительная литература

1. Боголюбов С. К. Машиностроительное черчение: Учебник / С. К. Боголюбов. – Москва; Издательство Альянс, 2017. – 228 с.
2. Большаков В.П. КОМПАС-3D для студентов и школьников / В.П. Большаков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 304 с.

Интернет- источники:

1. URL: <https://forkettle.ru> (дата обращения: 20.06.2025)
2. URL: <https://cherch.ru/> (дата обращения 20.06.2025)

3.7 Методические рекомендации

При реализации программы «Черчение и компьютерная графика (2D)» лекционные и практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных технологий, лабораторных стендов на основе реальных образцов оборудования.