

Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

Педагогическим советом
«28» августа 2025 г.
Протокол № 126

УТВЕРЖДАЮ

Приказом № 46-о от 28 августа 2025 г.
Директор СПб ГАПОУ
«МТА имени адмирала Д.Н. Сенявина»
_____ В.А. Никитин

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Срок освоения: 1 год

Возраст обучающихся: 16-20 лет

Разработчик:

Глухов Андрей Николаевич,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа (далее ДОП) разработана с учетом Федерального Закона от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Федерального Закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»; Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р; Распоряжения Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»; Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»; Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; Паспорта федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16); Письма Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»; Распоряжения Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об утверждении Критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга» от 25.08.2022 № 1676-р; Устава Санкт-Петербургского государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»; Лицензии на образовательную деятельность и др. локальных актов учреждения.

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р. **«Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»** в дополнительной общеразвивающей программе максимально использован воспитательный потенциал учебных занятий и мероприятий. В программе также большое внимание уделяется подготовке каждого обучающегося к общественной жизни и последующей трудовой деятельности. Большое значение придается гражданско-патриотическому воспитанию обучающихся.

Основные характеристики ДОП:

Дополнительная общеразвивающая программа «Проектирование и конструирование» (далее - ДОП) дает возможность получить знания, необходимые для применения компьютерных технологий в инженерных задачах, интереса к инженерному труду и к инженерному творчеству, пониманию необходимости строгого соблюдения и нормативных требований.

Программа имеет техническую направленность, общекультурный уровень освоения. Программа позволяет сформировать значимые качества и умения, необходимые при изучении основ компьютерных технологий для выполнения инженерных задач и получить положительный опыт работы в графическом редакторе.

Актуальность программы «Проектирование и конструирование» состоит в том, что в ходе реализации учащиеся изучают основы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности в области технического моделирования. Помимо этого, актуальность предлагаемой программы «Проектирование и конструирование» опирается на необходимость подготовки творческой, социально-активной молодёжи, готовой профессионально самоопределиваться и жить в современном обществе. Занятия и проводимые мероприятия не только дают учащимся знания, предпрофессиональные умения, расширяют их кругозор, но и формируют определенные технические нормы общения. Таким образом, участники программы развивают свои личностные качества.

Адресат программы: в реализации программы «Проектирование и конструирование» принимают участие девушки и юноши в возрасте 16-20 лет, не имеющие начальных теоретических знаний в области технического моделирования.

Педагогическая целесообразность программы «проектирование и конструирование» состоит в том, что она обеспечивает необходимые условия для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся, дает знания в области проектирования морской техники и технологий, создаёт благоприятные условия для технического развития личности и выработки высоких нравственных качеств.

Отличительные особенности состоят в том, что на занятиях по программе предусматривается не только изучение основ компьютерных технологий, но развитие нестандартного мышления, получение знаний для применения их учащимися в будущем.

Программа ориентирована на группу учащихся и предполагает, наряду с групповой формой работы, индивидуализацию процесса обучения. Необходимость дифференцированного подхода к учащимся связана с индивидуальными способностями учащихся к усвоению учебного материала и необходимостью достижения результата при подготовке к защите презентации по результатам освоения программы «Проектирование и конструирование». Освоение учащимися данной программы во многом определяет их дальнейшее техническое развитие, дает основу предпрофильной подготовки, связанной с выбором морской профессии.

Уровень освоения программы - общекультурный.

Срок освоения программы – 1 год.

Объём программы - 144 учебных часа. Занятия проходят по 4 учебных часа в неделю.

Цель программы:

Обучить учащихся основам по использованию чертежно-конструкторского редактора КОМПАС-3D при разработке чертежно-конструкторской документации с системами автоматизированного проектирования Компас 3D, обеспечения будущей профессиональной деятельности и подготовить их к защите презентации с применением знаний, полученных в ходе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы компьютерных технологий в инженерных задачах «Компас»

Задачи:

обучающие:

- получение учащимися знаний об основах использованию чертежно-конструкторского редактора КОМПАС-3D как, о системе принципов и норм, закрепляющих порядок решать стандартные задачи профессиональной деятельности;

- изучение основ информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

развивающие:

- развитие у учащихся технического мышления;
- развитие у учащихся нормативно-ценностных ориентаций, наглядно-образной памяти, логического, образного и пространственного мышления, воображения, внимания;
- развитие способностей к организационной работе, принятию самостоятельных решений и совершенствование личности каждого, путем раскрытия его способностей;

воспитательные:

- воспитание ответственного отношения к техническим основам в сфере своей будущей профессиональной деятельности;
- формирование технической культуры.

Планируемые результаты:

личностные:

- воспитание российской гражданской идентичности: уважения к Отечеству, к международным и российским технологическим ценностям;
- умение устанавливать причинно-следственные связи при развитии технического кругозора;
- формирование способности интеллектуально и нравственно совершенствоваться;
- умение планировать собственную деятельность, осуществлять самоконтроль, проявлять инициативу при поиске способа решения поставленных задач;

метапредметные:

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- формирование умения оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения;

предметные:

- формирование знаний об основах использованию чертежно-конструкторского редактора КОМПАС-3D как, о системе технических принципов и норм;
- формирование знаний, необходимых для защиты проекта по результатам освоения программы.

Организационно-педагогические условия реализации ДОП

Срок реализации 1 год.

Язык реализации – русский.

Форма обучения – очная. Программа может быть частично реализована в дистанционном формате.

Условия набора и формирования групп. Для зачисления в группу принимаются все желающие согласно Уставу учреждения и соответствующим локальным актам учреждения.

Наполняемость групп: 1 год – не более 15 человек.

Форма организации и проведения занятий. Обучение проводится всем составом объединения и самостоятельного изучения рекомендуемого материала, практических занятий, просмотра презентаций, видеосюжетов, а также в форме посещения экскурсий, в том числе виртуальных. Ведется фронтальная и групповая работа на занятиях.

Программа ориентирована на разновозрастные группы подростков от 16 до 20 лет. Обучающиеся набираются по их желанию. Количество подростков в группе не более 15 человек. Занятия в группе проходят 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Программа является вариативной, и может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, государственных праздников и выходных дней.

Материально-техническое обеспечение программы. Теоретические занятия предполагается проводить на базе учебного кабинета, в котором будут проходить занятия. В целях организации образовательного процесса используются информационно-

коммуникационные технологии и технические средства обучения, помогающие обеспечить обучающихся учебной информацией, а также способствовать наиболее лучшему усвоению программного материала. В учебном кабинете имеется мультимедийная доска, персональный компьютер, CD – проигрыватель. При подготовке к занятиям по данной дисциплине используются:

- таблично-графический материал, учебные плакаты;
- аудиторный фонд (столы, стулья, доска)
- компьютерное оборудование.

Методическое обеспечение:

- в качестве дидактического материала используется: раздаточный материал, компьютерные презентации по теме занятий, тренинги, тесты.
- Методическая литература, учебные пособия, научно-познавательная литература, видеоматериалы из других источников.

Кадровое обеспечение программы.

Основным работником является педагог дополнительного образования со средне-специальным и/или высшим образованием

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тема 1: Цели и назначение систем автоматизированного проектирования Знакомство с САПР Kompas 3D. Решения Kompas 3D для инженеров-проектировщиков. Понятие САПР. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации	16	8	8	Входной контроль Беседа Опрос
2.	Тема 2: Интерфейс САПР Kompas 3D Пользовательский интерфейс САПР Kompas 3D. Система координат. Средства настройки рабочей среды Kompas 3D. Принципы построения. Объектная привязка координат. Виды привязок	16	4	10	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
3.	Тема 3: Графические примитивы, их свойства. Команды черчения. Штриховка. Виды штриховок. Команды редактирования. Работа с массивами.	14	4	10	Рефлексия, самостоятельная работа
4.	Тема 4: Текстовые стили. Настройка текстовых стилей. Размерные стили. Настройка размерных стилей. Нанесение размеров на чертеж	14	4	10	Рефлексия, подготовка рефератов
5.	Тема 5: Пространство и компоновка чертежа. Видовые экраны. Настройка и печать документа	14	4	10	Рефлексия, опрос, беседа
6.	Тема 6: Построение 3D-объекта Построение геометрической модели 3D-объекта. Создание объекта из образца. Изменение параметров модели на этапе модификации.	14	4	8	Рефлексия, самостоятельная работа
7.	Тема 7: Моделирование физических свойств 3D-объекта. Моделирование рамных конструкций. Моделирование нагрузки. Расчет каркасной конструкции на прочность.	14	4	10	Рефлексия, викторина
8.	Тема 8: Каркасное моделирование. Геометрическое моделирование. Моделирование твердых тел. Лофтинг	14	6	10	Педагогическое наблюдение, подготовка рефератов
9.	Тема 9: Библиотеки материалов. Работа с редактором материалов. Редактор материалов Autocad. Внешние ссылки. Вставка внешней ссылки. редактирование dwg-ссылки. диспетчер внешних ссылок. Создание и редактирование 3D-моделей,	14	6	10	Рефлексия, кроссворд, самостоятельная работа

	поверхностное и твердотельное моделирование				
10.	Защита презентации по результатам освоения программы. Итоговый контроль.	14	-	14	Защита презентации Итоговый контроль
	Итого	144	44	100	

УТВЕРЖДЕН

Приказом № 46-о от «28» августа 2025 г.

Директор СПб ГАПОУ

«Морская техническая академия

имени адмирала Д.Н. Сенявина»

В.А. Никитин

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Проектирование и конструирование»
на 2025/2026 уч. год

Год обучения, Группа	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год, 1 группа	10.09.25	30.06.26	36	72	144	по 4 часа в неделю

Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

Педагогическим советом
«28» августа 2025 г.
Протокол № 126

УТВЕРЖДАЮ

Приказом № 46-о от 28 августа 2025 г.
Директор СПб ГАПОУ
«МТА имени адмирала Д.Н. Сенявина»
_____ В.А. Никитин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОП
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 16-20 лет

Разработчик:
Глухов Андрей Николаевич,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1: Цели и назначение систем автоматизированного проектирования
Входной контроль, выбор старосты, инструктаж.

Теория. Знакомство с САПР Kompas 3D. Решения Kompas 3D для инженеров-проектировщиков. Понятие САПР. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации Понятие и предмет САПР Kompas 3D. Система и принципы САПР Kompas 3D. Нормы САПР Kompas 3D: понятие, основные элементы, сфера применения.

Практика. Настройка системы КОМПАС-ГРАФИК.

Тема 2: Интерфейс САПР Kompas 3D

Теория. Пользовательский интерфейс САПР Kompas 3D. Система координат. Средства настройки рабочей среды Kompas 3D. Принципы построения. Объектная привязка координат. Виды привязок Интерфейс системы КОМПАС-ГРАФИК: работа с окнами; настройка документов; настройка системы КОМПАС-ГРАФИК

Практика. Изучение команд геометрических построений: построение отрезков; построение ломанных и кривых линий; построение окружностей, прямоугольников и многоугольников

Тема 3: Графические примитивы, их свойства.

Теория. Команды черчения. Штриховка. Виды штриховок. Команды редактирования. Работа с массивами. Использование привязок и сетки.

Практика. Использование привязок и сетки: использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок, использование и настройка режима отображения сетки.

Тема 4: Текстовые стили.

Теория. Настройка текстовых стилей. Размерные стили. Настройка размерных стилей. Нанесение размеров на чертеж

Практика. Нанесение размеров и технологических обозначений: линейных, радиальных, диаметральных и угловых размеров; обозначение шероховатостей и допусков форм поверхностей; обозначение видов, разрезов и сечений

Тема 5: Пространство и компоновка чертежа.

Теория. Видовые экраны. Настройка и печать документа

Практика. Создание контуров деталей и их эскизов: использование команд редактирования (поворот, масштабирование, зеркальное отображение и тд.); редактирование прямых и кривых; использование команд измерения.

Тема 6: Построение 3D-объекта

Теория. Построение геометрической модели 3D-объекта. Создание объекта из образца. Изменение параметров модели на этапе модификации.

Практика. Использование прикладных библиотек системы КОМПАС-ГРАФИК: - библиотеки сортамента; Kompas Shaft; Kompas Spring; конструкторской библиотеки; библиотеки крепежа.

Тема 7: Моделирование физических свойств 3D-объекта.

Теория. Моделирование рамных конструкций. Моделирование нагрузки. Расчет каркасной конструкции на прочность.

Практика. Выполнение пространственной модели детали: выдавливанием, вращением; по сечениям

Викторина по знаниям, полученным в результате изучения Раздела 1.

Тема 8: Каркасное моделирование.

Теория. Геометрическое моделирование. Моделирование твердых тел. Лофтинг
Практика. Создание чертежей из пространственных моделей: создание её местных видов, сечений и разрезов; подготовка и печать чертежа

Тема 9: Библиотеки материалов.

Теория. Работа с редактором материалов. Редактор материалов Autocad. Внешние ссылки. Вставка внешней ссылки. редактирование dwg-ссылки. диспетчер внешних ссылок. Создание и редактирование 3D-моделей, поверхностное и твердотельное моделирование

Практика. Создание чертежей из 3-D моделей, оформление чертежа; оформление текстовых документов и спецификаций

Кроссворд по итогам изучения 2 раздела.

Защита презентации по результатам освоения программы.

Учащиеся по результатам освоения программы «Основы компьютерных технологий в инженерных задачах «Компас» защищают презентацию.

Практика. Итоговый контроль. По результатам освоения программы учащийся защищает презентацию.

КАЛЕНДАРНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел тема	Кол-во часов	Группа № 1 Планируемая дата	Фактическая дата
	Тема 1: Цели и назначение систем автоматизированного проектирования.	2		
	Знакомство с САПР.	2		
	Решения Kompas 3D для инженеров-проектировщиков.	2		
	Основные понятия САПР.	2		
	Основные принципы построения САПР. Классификация САПР	2		
	Стадии создания САПР	2		
	Программное обеспечение САПР (ПО)	2		
	Информационное обеспечение САПР	2		
	Тема 2: Интерфейс САПР Kompas 3D	2		
	Пользовательский интерфейс САПР Kompas 3D.	2		
	Система координат, выбор системы Kompas 3D...	2		
	Средства настройки рабочей среды Kompas 3D.	2		
	Принципы построения.	2		
	Объектная привязка координат.	2		
	Виды привязок: по сетке, ближ. точки, пересечение и т.д.	2		
	Тема 3: Графические примитивы, их свойства.	2		
	Команды черчения: построение прямого прямоугольника, использование привязок.	2		
	Вспомогательные прямые. Усечение, выделение и удаление объекта.	2		
	Построение отверстий. Построение боковых пазов, построение ребер жест.	2		
	Штриховка. Виды штриховок	2		
	Команды редактирования. Редактирование характерных точек.	2		
	Работа с массивами. Использование прикладных библиотек.	2		
	Тема 4: Текстовые стили. Текст на	2		

	чертеже.			
	Настройка текстовых стилей. Текстовые ссылки.	2		
	Размерные стили. Настройка размерных стилей.	2		
	Обозначение базы. Обозначение допуска формы и расположения поверхности.	2		
	Нанесение размеров на чертеже. Постановка размеров.	2		
	Построение линии размеров. Шероховатость поверхностей.	2		
	Расчет массы детали. Проекционные связи.	2		
	Тема 5: Пространство и компоновка чертежа.	2		
	Ввод технических требований	2		
	Видовые экраны. Проверка автосортировки и текстовых ссылок	2		
	Заполнение основной надписи. Проверка документов.	2		
	Настройка и печать документа	2		
	Печать чертежа из компаса на 4, печать фрагмента чертежа	2		
	Расположение чертежа на месте и проверка соответствий	2		
	Построение 3D-объекта. Изменение параметров модели на этапе модификации.	2		
	Выбор плоскости для основания построения 3D-объекта	2		
	Построение геометрической модели 3D-объекта.	2		
	Создание 3D-объекта по образцу.	2		
	Технические измерения для создания 3D-объекта по образцу	2		
	Изменение параметров модели на этапе моделирования	2		
	Моделирование физических свойств 3D-объекта.	2		
	Работа с материалами. Свойства материалов.	2		
	Моделирование рамных конструкций. Создание металлоконструкций.	2		
	Команды приложения построения профиля	2		
	Система прочностного анализа для Komras 3D.	2		
	Типы расчетов в Komras 3D. Подготовка модели к расчету.	2		

	Задание свойств материала модели в Kompas 3D.	2		
	Работа с деревом прочностного анализа. Генерация КЭ сетки	2		
	Расчет каркасной конструкции на прочность	2		
	Тема 8: Каркасное моделирование.	2		
	Создание металлоконструкций. Построение профилей	2		
	Редактирование конструкций. Изменение длины, отсечение профиля.	2		
	Рекомендуемая последовательность действий (пошаговая)	2		
	Геометрическое моделирование. Создание чертежей и специф.	2		
	Моделирование твердых тел. Лофтинг.	2		
	Библиотека материалов. Материалы и сортаменты.	2		
	Работа с редактором материалов.	2		
	Редактор материалов Autocad. Справочник материалов.	2		
	Внешние ссылки и ассоциативные связи в моделях.	2		
	Вставка внешней ссылки.	2		
	Редактирование dwg-ссылки.	2		
	Диспетчер внешних ссылок.	2		
	Создание и редактирование литейной формы	2		
	Создание и редактирование 3D моделей литейных форм	2		
	Создание и редактирование деталей используя рис. - подложку	2		
	Дополнительный модуль. Валы и механические передачи	2		
	Создание и редактирование 3D моделей цилиндрических передач	2		
	Моделирование корпуса судна в САПР 3D	2		
	Предварительная защита по результатам освоения программы	2		
	Защита презентации по результатам освоения программы. Итоговый контроль.	2		
		144		

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Входной контроль проводится путем заполнения учащимися анкеты входного контроля на первом занятии. Текущий контроль проявляется в виде следующих формах подведения итогов: регулярная рефлексия по итогам пройденного материала, подготовка и защита рефератов и ответы на вопросы по каждой пройденной теме ДОП. Кроме того, по итогам освоения разделов теоретической части программы предусмотрено устный опрос по проверке знаний.

Подведение итогов обучения по программе проводится в виде защиты презентации с применением знаний, полученных в ходе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Проектирование и конструирование».

Учебно-методический комплекс

№ п/п	Раздел программы. Тема.	Форма и технологии проведения занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактические материал, техническое оснащение занятий	Форма подведения итогов
1.	Тема 1: Цели и назначение систем автоматизированного проектирования Знакомство с САПР Kompas 3D. Решения Kompas 3D для инженеров-проектировщиков. Понятие САПР. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации	Форма урока: комбинированная	Словесный: беседа; наглядный: демонстрация фильмов, презентаций.	Дидактический материал: тематические электронные презентации по ТБ; презентация программы «Проектирование и конструирование». Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер.	Входной контроль Беседа Опрос
2.	Тема 2: Интерфейс САПР Kompas 3D Пользовательский интерфейс САПР Kompas 3D. Система координат. Средства настройки рабочей среды Kompas 3D. Принципы	Форма урока: комбинированная	Словесный: беседа, рассказ; наглядный: демонстрация презентаций; практический: работа с книгой, устный опрос	Дидактический материал: тематические видеоматериалы, раздаточный материал Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа

	построения. Объектная привязка координат. Виды привязок				
3.	Тема 3: Графические примитивы, их свойства. Команды черчения. Штриховка. Виды штриховок. Команды редактирования. Работа с массивами.	Форма урока: комбинированная	Словесный: рассказ; наглядный: демонстрация презентаций; практический: устный опрос	Дидактический материал: тематические электронная презентация Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер.	Рефлексия, самостоятельная работа
4.	Тема 4: Текстовые стили. Настройка текстовых стилей. Размерные стили. Настройка размерных стилей. Нанесение размеров на чертеж	Форма урока: комбинированная	Словесный: рассказ; наглядный: демонстрация презентации; практический: устный опрос	Дидактический материал: тематические видеоматериалы, раздаточный материал Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер.	Рефлексия, подготовка рефератов
5.	Тема 5: Пространство и компоновка чертежа. Видовые экраны. Настройка и печать документа	Форма урока: комбинированная	Словесный: рассказ; наглядный: демонстрация презентаций; практический: устный опрос	Дидактический материал: тематические электронная презентация. Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер	Рефлексия, опрос, беседа
6.	Тема 6: Построение 3D-объекта Построение геометрической модели 3D-объекта. Создание объекта из образца. Изменение параметров модели на этапе	Форма урока: комбинированная	Словесный: рассказ; наглядный: демонстрация фильмов, презентаций; практический: устный опрос	Дидактический материал: тематическая электронная презентация Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер.	Рефлексия, самостоятельная работа

	модификации.				
7.	Тема 7: Моделирование физических свойств 3D-объекта. Моделирование рамных конструкций. Моделирование нагрузки. Расчет каркасной конструкции на прочность.	Форма урока: комбинированная	Словесный: рассказ; наглядный: демонстрация фильма, презентации; практический: устный опрос	Дидактический материал: тематические видеоматериалы, раздаточный материал Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер.	Рефлексия, викторина
8.	Тема 8: Каркасное моделирование. Геометрическое моделирование. Моделирование твердых тел. Лофтинг	Форма урока: комбинированная	Словесный: рассказ; наглядный: демонстрация, презентации; практический: устный опрос	Дидактический материал: тематические электронная презентация. Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер,	Педагогическое наблюдение, подготовка рефератов
9.	Тема 9: Библиотеки материалов. Работа с редактором материалов. Редактор материалов Autocad. Внешние ссылки. Вставка внешней ссылки. редактирование dwg-ссылки. диспетчер внешних ссылок. Создание и редактирование 3D-моделей, поверхностное и твердотельное моделирование	Форма урока: комбинированная	Словесный: рассказ; наглядный: демонстрация, презентации; практический: устный опрос, письменный кроссворд.	Дидактический материал: тематические видеоматериалы, раздаточный материал Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер.	Рефлексия, кроссворд, самостоятельная работа
10.	Защита презентации по результатам освоения программы. Итоговый контроль	Форма урока: комбинированная	Словесный: рассказ; практический: устный опрос Обсуждение и анализ творческих работ	Дидактический материал Техническое оснащение: экран, проектор, компьютер,	Защита презентации и Итоговый контроль

Перечень вопросов, выносимых на защиту презентации по ДОП «Проектирование и конструирование»

Вопросы по темам/разделам дисциплины для коллоквиума

1. Алгоритмы компьютерного моделирования.
2. Методы компьютерного моделирования технологических процессов.

Варианты заданий для расчетно-графической работы

- 1... Моделирование узлов ДВС.
- 2... 3D моделирование рабочих органов ДВС.

Критерии оценивания текущего контроля приведены в Положении об оценочных средствах

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Примерная тематика курсовых работ (проектов), типовые задания на проектирование
Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно, состоит из теоретической и практической части (по заданию преподавателя).

Темы для выполнения теоретической части курсовой работы

1. Разработка чертежей судовых ДВС в САПР Компас.
2. Разработка модуля к САПР на базе системы компас 3D»
3. Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D.
4. Система проектирования спецификаций.

Перечень вопросов для устного опроса

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Системы автоматизированного проектирования
2. Системы поверхностного моделирования.
3. Построение 3D модели в системе Компас, «модели» берутся из раздаточного материала «Проекционное проектирование» имеющегося на кафедре.
Строятся также чертежи основных видов детали и приводятся размерные и видовые аннотации.
4. Алгоритмы компьютерного моделирования.
5. Методы компьютерного моделирования технологических процессов
6. Построение 3D модели в системе Компас «сборочной конструкции», конструкции для построения модели раздаются из представленного набора, имеющегося на кафедре

Темы рефератов (самостоятельной работы)

1. Цели и назначение систем автоматизированного проектирования
2. Компас 3D для инженеров-проектировщиков.
3. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации
4. Интерфейс САПР Компас 3D
5. Пользовательский интерфейс САПР Компас 3D.
6. Система координат.
7. Средства настройки рабочей среды Компас 3D.
8. Объектная привязка координат. Виды привязок
9. Графические примитивы, их свойства.
10. Команды черчения. Штриховка. Виды штриховок. Команды редактирования.
11. Работа с массивами.
12. Текстовые стили. Настройка текстовых стилей.

13. Настройка размерных стилей.
14. Нанесение размеров на чертежах.
15. Пространство и компоновка чертежа. Видовые экраны.
16. Настройка и печать документа
17. Построение 3D-объекта
18. Построение геометрической модели 3D-объекта.
19. Создание объекта из образца.
20. Изменение параметров модели на этапе модификации.
21. Моделирование физических свойств 3D-объекта.
22. Моделирование рамных конструкций.
23. Моделирование нагрузки.
24. Расчет каркасной конструкции на прочность.
25. Каркасное моделирование.
26. Геометрическое моделирование.
27. Моделирование твердых тел.
28. Лофтинг
29. Библиотеки материалов.
30. Работа с редактором материалов.
31. Внешние ссылки. Вставка внешней ссылки. редактирование dwg-ссылки. диспетчер внешних ссылок.
32. Создание и редактирование 3D-моделей, поверхностное и твердотельное моделирование

АНКЕТА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ
для учащихся в системе дополнительного образования

Уважаемый учащийся, просим Вас ответить на следующие вопросы:

ФИО _____

ДОП _____

1.Посещаете ли Вы кружки вне СПбМТА?

Да Нет

Если да, то какие? _____

2. Посещали ли Вы ранее кружки СПбМТА:

если да, то какие? _____

если нет, то почему?

- посещал другие дополнительные занятия

- не устраивало расписание занятий

- не обладал информацией

- другое

3 Что послужило причиной выбора Вашей профессии?

4.Выберите варианты ответов, которые характеризуют Ваши творческие способности и увлечения:

- умею фотографировать

- пою и играю на музыкальных инструментах

- увлекаюсь историей Санкт-Петербурга

- люблю ходить в походы

- рисую и занимаюсь прикладным творчеством

- свой вариант _____

5.Обучаясь по программам дополнительного образования в СПбМТА, Вы хотите:

- научиться и совершенствовать умения по применению устной речи

- на практике применять свои творческие задатки

- усваивать информацию со слов педагога

- участвовать в конкурсах и выступать на соревнованиях

- укрепить здоровье

- усваивать информацию на практике с помощью технических средств

6. Какие мероприятия Вам были ли бы интересны?

7. Ваш пол: Мужской Женский

8. Сколько Вам полных лет? _____

9. Что такое САПР? _____

10. Что такое право? _____

11. Что такое морское пиратство, в чем оно выражается? _____

12. Какие международные организации Вам знакомы? _____

13. Чем занимается морское право? _____

14. Какие виды нормативных документов по морскому праву Вы знаете? _____

15. Что такое международный договор? _____

Спасибо за сотрудничество!

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога.

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. сред. проф. обр. – 6-е изд., сер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224с.
2. Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов. – Москва : КНОРУС 2019. – 284 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Муравьев С.Н., Пуйческу, Чванова Н.А. Инженерная графика: Учебник для студ. Сред. Проф. Образования – 5-е изд., перереб. – М..6 Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
4. Матиенко, Л.В. Инженерная и компьютерная графика : Учебное пособие : : в 3 частях / Л.В. Матиенко, С.Р. Татарникова. – Иркутск : ИрГУПС, 2019 – Часть 1 : Начертательная геометрия – 2019. – 48 с. – Текст: Электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
5. Малышевская, Л.Г. Инженерная графика и компьютерная графика. Схемы : учебное пособие \ Л.Г. Малышевская. – Железногорск : СПСА, 2021. – 83 с. – Текст : Электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
6. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (принципиальные схемы в среде «КОМПАС – 3D V16») учебно-методическое пособие / составители Н.М.Петровская, М.Н. Кузнецова. – Красноярск : СФУ, 2020. – 184 с. – ISBN 978-5-7638—8 – Текст: Электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
7. Kompas 3DV5.11 ... V10 Руководство пользователя Том 1 ...3 - ЗАО АСКОН, 2010
8. Талалай, П. Г. Компас-3D V9 на примерах/ П.Г. Талалай. - СПб. : БХВ-Петербург, 2008. - 592 с.: ил.+ CD-ROM. - (На примерах). - ISBN 978-5-9775-0141-5: 296 p

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (при необходимости)

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

1. текстовый редактор Microsoft Word;
2. электронные таблицы Microsoft Excel;
3. презентационный редактор Microsoft Power Point.

При освоении данной дисциплины также предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения... Ascon Kompas 3D