

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Направление и направленность (профиль)

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Организация
транспортного обслуживания

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
заочная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы компьютерной графики» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (утв. приказом Минобрнауки России от 14.12.2015г. №1470) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Попова Г.И., старший преподаватель, Кафедра транспортных процессов и технологий, Galina.Popova@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от 27.04.2021 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	0000000005AF2F8
Владелец	Гриванова О.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	0000000005AF302
Владелец	Гриванова О.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Основной целью освоения учебной дисциплины «Основы компьютерной графики» является получение сведений об основах компьютерной графики; приобретение навыков практической работы в графических редакторах, а также навыков подготовки иллюстративного материала и презентаций. Второстепенная цель – изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов, применяемых при разработке компьютерной графики; формирование взгляда на компьютерную графику как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер.

Задачами дисциплины «Основы компьютерной графики» являются:

- выработать технику правильного и достаточно быстрого выполнения графических работ средствами системы КОМПАС 3D;
- подробное изучение средств инженерной и компьютерной графики;
- моделирование в рамках графических систем;
- общее ознакомление с основными функциональными возможностями современных графических систем;
- ознакомление с правилами, методами и приемами выполнения и оформления схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;
- формирование навыков и умений, необходимых для поиска оптимальных решений и наилучших способов реализации обоснованного выбора оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности;
- приобретения навыков и опыта чтения проекционных чертежей и схем.

В результате освоения данной дисциплины обеспечивается достижение целей основной профессиональной образовательной программы - приобретенные знания, умения и навыки позволяют подготовить выпускника к производственно-технологической и сервисно-эксплуатационной деятельности, необходимых будущему бакалавру в области совершенствования управлением и повышения эффективности производства будущей профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (Б-ЭМ)	ПК-8	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Знания:	требования, предъявляемые к технической документации; решения инженерно-геометрических задач графическим способом; основные правила выполнения и чтения чертежей

			Умения:	выполнять чертежи видов, разрезов и сечений, деталей и сборочных единиц; чертить и читать чертежи деталей, сборочных единиц и схемы по специальности; применять государственные стандарты для решения практических задач.
			Навыки:	средствами и методами автоматизации графических работ, принципами работы систем автоматизированного проектирования (САПР), компьютерной графикой, навыками выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей при необходимости их восстановления в ходе эксплуатации машин и механизмов
	ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знания:	нормативную документацию по правилам выполнения чертежей – ЕСКД (единую систему конструкторской документации), основные правила выполнения и чтения машиностроительных чертежей
			Умения:	применять конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач
			Навыки:	навыками выполнения конструкторской документации

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы компьютерной графики» в структуре ОПОП направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов - относится к вариативной части цикла дисциплин по выбору – Б.1.ДВ.А.02.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Начертательная геометрия и инженерная графика модуль 1», «Начертательная геометрия и инженерная графика модуль 2». На данную дисциплину опираются «Курсовое проектирование».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

	Форма	Семестр (ОФО) или	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)	Форма

Название ОПОП ВО	обуче- ния	Часть УП	курс (ЗФО, ОЗФО)	(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная		СРС	аттес- тации
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов	ЗФО	Бл1.ДВ.А	3	3	11	0	10	0	1	0	97	3

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ЗФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ЗФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Знакомство с программой КОМПАС 3D	0	2	0	20	тестирование, защита графических работ
2	Создание файлов. Типы линий. Чертежные шрифты	0	2	0	20	тестирование, защита графических работ
3	Выполнение пространственных моделей. Геометрические тела	0	2	0	20	тестирование, защита графических работ
4	Построение чертежа детали по заданным размерам	0	2	0	20	тестирование, защита графических работ
5	Использование библиотечных фрагментов при построении электрических схем	0	2	0	17	тестирование, защита графических работ
Итого по таблице		0	10	0	97	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ЗФО

Тема 1 Знакомство с программой КОМПАС 3D.

Содержание темы: Познакомится с возможностями графического редактора: - Интерфейс системы КОМПАС-3D; - Приемы создания листа чертежа; - Возможности управления размером изображения на экране монитора; - Выбор форматов чертежей; - Заполнение основной надписи; - Сохранение чертежей в памяти компьютера. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала по теме практического занятия, выполнение графических работ.

Тема 2 Создание файлов. Типы линий. Чертежные шрифты.

Содержание темы: Выработать навык построения примитивов: - Приемы построения геометрических объектов на чертежах; - Способы редактирования чертежей; - Автоматизированное нанесение размеров на чертежах; - Вывод чертежей на печать. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала по теме практического занятия, выполнение графических работ.

Тема 3 Выполнение пространственных моделей. Геометрические тела.

Содержание темы: - Изучить приемы твердотельного моделирования в системе КОМПАС-3D; - освоить построение ассоциативных чертежей геометрических тел. Графическое задание на лабораторную работу: - по индивидуальным вариантам построить твердотельную модель усеченного геометрического тела; - на листе формата А3 построить три вида усеченной модели. - по индивидуальным вариантам построить ассоциативный чертеж усеченного геометрического тела, нанести размеры, заштриховать фигуру сечения, заполнить основную надпись. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала по теме практического занятия, выполнение графических работ.

Тема 4 Построение чертежа детали по заданным размерам.

Содержание темы: Научится строить чертеж детали используя графические примитивы. - Изучить приемы построения элементов твердотельных моделей; - освоить приемы построения ассоциативных чертежей деталей с основными, - местными видами и выносными элементами. - по индивидуальным заданиям, построить чертеж детали (вид спереди, сверху, слева и изометрию). - На формате А3 построить три вида и аксонометрию детали, нанести размеры. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала по теме практического занятия, выполнение графических работ.

Тема 5 Использование библиотечных фрагментов при построении электрических схем.

Содержание темы: Отработать приемы использования библиотечных фрагментов при построении электрических схем в системе КОМПАС. Студент должен уметь: - Вставлять и располагать на чертеже фрагменты, взятые из библиотеки КОМПАС. - Редактировать библиотечные фрагменты. Аппаратные и программные средства ПК, САПР КОМПАС3D .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала по теме практического занятия, выполнение графических работ.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения практических занятий. Практические занятия построены как типичные занятия по основам компьютерной графике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов для подготовки специалистов данного направления подготовки. Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оснащенные персональными компьютерами с установленной на этих компьютерах программой автоматизированного проектирования графической информации - КОМПАС 3D.

При проведении части практических занятий применяется метод кооперативного обучения: студенты работают в малых группах (3 – 4 чел.) над индивидуальными заданиями, в процессе выполнения которых они могут совещаться друг с другом, тем самым, приобретая навык работы в составе коллектива исполнителей. Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой малых групп, а также поочередно разъясняет новый учебный

материал малым группам, которые закончили работать над индивидуальными заданиями по предыдущему материалу.

Текущий контроль фиксирует процент выполнения объема графических упражнений по дисциплине на практических занятиях и самостоятельное выполнение индивидуальных графических работ по вариантам, выдаваемым преподавателем.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении всех тем рабочей программы дисциплины по рекомендованной литературе под контролем преподавателя, подготовки к практическим занятиям, завершении работы над графическими упражнениями, выполнении индивидуальных графических работ и подготовка к их защите, итоговое повторение теоретического материала при подготовке к зачету

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Ли Валерий Георгиевич. Инженерная графика : Учебное пособие [Электронный ресурс] , 2016 - 141 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=991864>

2. Хныкина А. Г. Инженерная и компьютерная графика : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ) , 2016 - 99 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466914

3. Чекмарев А.А. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 12-е изд., испр. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2018 - 381 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/10544367-3D61-49CA-9007-67CC16223510>

8.2 Дополнительная литература

1. Инженерная и компьютерная графика : лабораторные работы [Электронный

ресурс] , 2014 - 49 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/325196>

2. Кордонская И. Б. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] , 2017 - 91 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/641671>

3. Хныкина А. Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] , 2016 - 99 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/622890>

4. Чекмарев Альберт Анатольевич. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : Учебник [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2015 - 396 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=485226>

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>

3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>

4. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

5. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Основное оборудование:

- Мультимедийный комплект №2 в составе:проектор Casio XJ-M146,экран 180*180,крепление потолочное
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

- Autodesk Alias Design 2012 Russian
- АСКОН Компас -3D V19 Russian

10. Словарь основных терминов

Компьютерная графика – технология создания и обработки графических изображений средствами вычислительной техники. Компьютерная графика изучает методы получения изображений полученных на основании невизуальных данных или данных созданных непосредственно пользователем

Векторная графика - метод графического представления объекта в виде отрезков прямых (векторов).

Графический примитив - простейший геометрический объект, отображаемый на экране дисплея или на рабочем поле графопостроителя: точка, отрезок прямой, дуга окружности или эллипса, прямоугольник и т.п.

Мультимедиа - совокупность компьютерных технологий, одновременно использующих несколько информационных сред: графику, текст, видео, фотографию, анимацию, звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение. Технологию мультимедиа составляют специальные аппаратные и программные средства.

Обработка изображений - область компьютерной графики, исследующая задачи, в которых и входные и выходные данные являются изображениями.

Растровая графика - метод графического представления объекта в виде множества точек.

Система деловой графики - система, позволяющая выводить на экран различные виды графиков и диаграмм: гистограммы, круговые и секторные диаграммы и т.д.

Система научной и инженерной графики - система, позволяющая в цвете и в заданном масштабе отображать на экране графики двумерных и трехмерных функций, заданных в табличном или аналитическом виде, системы изолиний, в том числе и нанесенные на поверхность объекта, сечения, проекции, карты и др.

Трехмерная графика - технология мультимедиа; компьютерная графика, создаваемая с помощью изображений, имеющих длину, ширину и глубину.

Деталь — это изделие, изготовленное без применения сборочных операций из однородного по наименованию и марке материала.

Элементы детали — части детали, имеющие определенное наименование, например: резьба, шпоночный паз фаски и т.п.

Сборочная единица — это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями.

Комплекс — это два или более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций.

Комплект — это два или более изделий, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера.

Чертеж детали — содержит изображение детали и необходимые размеры для ее изготовления и контроля.

Сборочный чертеж - содержит изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для сборки и контроля.

Чертеж общего вида — определяет конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

Габаритный чертеж — содержит контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами.

Монтажный чертеж - содержит контурное (упрощенное) изображение изделия, а также данные необходимые для его установки.

Схема – документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними.

Спецификация — документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

Пояснительная записка — документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений.

Оригинал — чертеж, служащий для изготовления подлинников.

Копия — чертеж, идентичный подлиннику или дубликату; предназначен для непосредственного использования в производстве.

Вид — это изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета. Разделяются на основные, дополнительные и местные.

Основные виды — виды, полученные на основных плоскостях проекций. Установлены следующие их названия: вид спереди (главный вид), вид сверху, вид слева, вид справа, вид снизу, вид сзади.

Дополнительные виды — применяют, если какая-либо часть предмета не может быть показана ни на одном из основных видов без искажения ее формы и размеров.

Местный вид — изображение отдельного ограниченного места на поверхности предмета.

Разрез — изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями).

Сечение — изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями.

Выносной элемент — дополнительное отдельное (увеличенное) изображение какой-либо части предмета, требующей графического и других пояснений в отношении формы, размеров и иных данных.

Резьба — поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура фигуры по цилиндрической или конической поверхности.

Квалитет — это совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров.

Деталирование — выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу.

Масштаб — это отношение размера изображения к размеру изображаемого объекта.

Фрактал - объект, имеющий разветвленную структуру. Части фрактала подобны всему объекту. Фракталы используются в компьютерной графике для создания линий побережья, деревьев, облаков и других графических объектов