

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

« » 20 Г.

(шифр ОПОП)

(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Компьютерная графика

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

2024

(год набора)

Составлена

Ст. преподаватель

кафедры

ЕНиИТ

(должность)

(сокращенное наименование
кафедры)

,

Т. Л. Копац

(ученая степень)

(ученое звание)

(И.О. Фамилия)

Т. Л. Копац

« »

20 г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

число

месяц

год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и
общепрофессиональных дисциплин

(наименование кафедры полностью)

от « »

20

г.,

Протокол №

число

месяц

год

Зав. кафедрой

ЕНиИТ

О.Л. Курнявко

(сокращенное наименование кафедры)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент

В.И. Клеутин

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ

И.Д. Скоробогатова

(подпись)

(И.О. Фамилия)

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

1.1.Цели дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов понимания теоретических основ компьютерной графики, усвоение теоретических и практических основ построения чертежей, практика построения чертежей с помощью средств компьютерной графики.

1.2.Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.1.1. Универсальные компетенции (УК):

Дисциплина не формирует универсальные компетенции.

1.1.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ОПК-2	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Знать: способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; позиционные и метрические задачи; кривые линии; поверхности вращения; линейчатые, винтовые циклические поверхности; построение разверток поверхностей; основы конструкторской и эксплуатационной документации; оформление чертежей; основные законы естественнонаучных дисциплин; основы конструкторской и эксплуатационной документации; нормы, правила и стандарты создания и оформление чертежей, схем и спецификаций. Уметь: изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности; создавать и читать чертежи пространственных объектов; применять действующие стандарты и другие нормативные документы для чертежей и технической документации; создавать и читать чертежи, эскизы деталей и их соединений; разрабатывать конструкторско-технологическую документацию; применять в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин; применять действующие стандарты и другие нормативные документы для разработки чертежей и технической документации; создавать чертежи, схемы, эскизы деталей и их соединений,

		сборочных узлов, механизмов и конструкций; разрабатывать конструкторско-технологическую документацию Владеть: навыками пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления; оформлением проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов; чтением рабочих чертежей и эскизов деталей; минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, позволяющих успешно изучать общетехнические и специальные дисциплины; основными методами разработки и оформления проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для деталей и узлов судовых устройств, механизмов и машин
--	--	--

1.1.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции.

1.1.4. Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля или специализации.

1.1.5. Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетенции МК ПДНВ (КМК).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в
рамках

факультативной части

(базовой, вариативной или
факультативной)

основной профессиональной образовательной программы.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕ) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:

(очной, очно-заочной или заочной)

Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1																
													Семестр 1							Семестр 2									
Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Конт роль	
		2			1	1	36	36	36	32	4											1	36	14	14		4	4	

Для заочной формы обучения:

(очной, очно-заочной или заочной)

Форма контроля						з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1									
														-	Летняя сессия								
Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Оцен ка	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е. на курсе	Итого	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Конт роль	Формы контр.	
		1				1	1	36	36	36	10	26		1	36	4	4		2	26		о	

4.1.Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

[illegible]

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС											
		Лек			Лаб			Пр			СРС		
		О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З
4.1	Библиотеки	2			1						1		7
	Итого	14		4	14		4				4		26

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

3 семестр (2 курс)

Раздел 1. Введение в компьютерную графику

Тема 1.1 Аппаратные и программные средства компьютерной графики

Принципы представления и хранения графической информации в памяти ЭВМ. Растровая, векторная и фрактальная графика. Основные графические форматы.

Тема 1.2 Программное обеспечение для работы с графической информацией

Обзор популярных графических редакторов. Системы автоматизированного проектирования (САПР).

Раздел 2. Знакомство с САПР КОМПАС-3D

Тема 2.1 Начальные сведения о системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D

Интерфейс и настройки системы. Настройки программы, ее внешнего вида, панелей инструментов, меню. Абсолютные декартовы координаты. Абсолютные полярные координаты. Использование слоев для разработки чертежей с большой плотностью информации. Использование слоев, создание нового слоя. Изменение параметров слоя

Тема 2.2 Геометрические объекты

Изучение приемов построения различных геометрических тел. Типы документов. Общие сведения о геометрических объектах. Точки. Вспомогательные прямые и отрезки. Окружности. Штриховка. Изучение методов построения сопряжений. Составные объекты. Дуги. Эллипсы. Непрерывный ввод объектов. Фаски и скругление.

Раздел 3. Создание чертежей в КОМПАС-3D

Тема 3.1 Технические требования к чертежу

Общие сведения о размерах. Линейные размеры. Диаметральные и радиальные размеры. Угловые размеры. Шероховатость. Линия-выноска. Линия разреза. Допуск форм.

Тема 3.2 Создание фрагментов

Общие сведения о фрагментах. Фрагменты в графическом документе. Управление фрагментами. Вставка фрагментов из библиотеки. Масштабирование фрагмента.

Тема 3.3 Создание спецификаций

Проставление позиций. Выравнивание позиции по вертикали. Создание спецификации в ручном режиме. Содержание спецификации: Создание спецификаций в полуавтоматическом режиме.

Тема 3.4 Текстовый редактор и таблицы

Редактирование текста, режимы вставки и замены. Использование текста в графическом документе. Надписи. Основная надпись и формат. Настройка параметров текста в таблице. Таблицы в графическом документе. Таблицы в текстовом документе.

Тема 3.5 Измерения на плоскости

Координаты точек. Расстояние между двумя точками. Расстояние между точками на кривой. Расстояние от кривой до точки. Расстояния между двумя кривыми. Угол между двумя прямыми или отрезками. Угол образованный двумя точками.

Раздел 4. Библиотеки в КОМПАС-3D

Тема 4.1 Библиотеки

Менеджер библиотек. Окно менеджера библиотек. Управление менеджером библиотек. Управление библиотеками.

4.3. Содержание лабораторных работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ
3 семестр (2 курс)	
Раздел 1 Введение в компьютерную графику	
1.1.Аппаратные и программные средства компьютерной графики	Принципы представления и хранения графической информации в памяти ЭВМ
1.2.Программное обеспечение для работы с графической информацией	Обзор популярных графических редакторов. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
Раздел 2: Знакомство с КОМПАС-3D	
2.1 Начальные сведения о системе автоматизированного проектирования Компас-3D	«Знакомство с основными панелями КОМПАС -3D»
2.2 Геометрические объекты	«Геометрические примитивы и работа с ними»
Раздел 3: Создание чертежей в КОМПАС-3D	
3.1 Технические требования к чертежу	«Оформление чертежа в КОМПАС -3D»
3.2 Создание фрагментов	«Создание локальных фрагментов»
3.3 Создание спецификаций	«Создание спецификаций»
3.4 Текстовый редактор и таблицы	«Использование текстового редактора и таблиц»
3.5 Измерения на плоскости	«Построение геометрических тел и расчет массоцентровочных характеристик»
Раздел 4: Библиотеки в КОМПАС-3D	
4.1 Библиотеки	«Построение чертежа с помощью менеджера библиотек»

4.4. Содержание практических занятий

Дисциплина не предусматривает практические занятия

4.5. Курсовая работа

Дисциплина не предусматривает курсовую работу

4.6. Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект

4.7. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к занятиям по дисциплине путём изучения теоретического материала по источникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы, выполнение практических работ, оформление практических заданий и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе лабораторных занятий

4.8. Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
Раздел 1. Введение в компьютерную графику			2
Раздел 3. Создание чертежей в КОМПАС-3D			2
Раздел 4. Библиотеки в КОМПАС-3D			2
Итого			6

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

программы

Качественный вопрос: Что такое аксонометрическая проекция? Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?

Задача: Определить положение, содержание, форму детали по заданному чертежу.

Задача: Построить трёхмерную модель детали, с её помощью создать ассоциативный чертёж.

5.3. Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

1. Аппаратные и программные средства компьютерной графики
2. Программное обеспечение для работы с графической информацией
3. Начальные сведения о системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D
4. Геометрические объекты
5. Технические требования к чертежу
6. Создание фрагментов
7. Создание видов, слоев
8. Создание спецификаций
9. Текстовый редактор и таблицы
10. Измерения на плоскости
11. 3D моделирование
12. Библиотеки

5.4. Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является зачет, который проводится в программе «Компас 3D» с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная учебная литература

1. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 228 с.
2. Стрек, Ю. А. Инженерная компьютерная графика : учебное пособие / Ю. А. Стрек. - Омск : ОИВТ, 2010. - 75 с. – Режим доступа: <http://liboivt.wixsite.com/biblioteka>

6.2. Дополнительная учебная литература

1. Инженерная и компьютерная графика : Сведения для печатных изданий : учебник / Б. Г. Миронов [и др.]. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Высш. шк., 2004. - 334 с.
2. Кудрявцев Е. М. Компас-3D V8. Наиболее полное руководство / Е. М. Кудрявцев. - М. : ДМК, 2006. - 927 с.
3. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере [Текст] / Б. Г. Миронов [и др.]. - М. : Высш. шк., 2004. - 355 с.
4. Стрек, Ю. А. Инженерная компьютерная графика: методические указания к выполнению контрол. работы № 1 / Ю. А. Стрек. - Омск : ОИВТ, 2012. - 18 с. – Режим доступа: <http://liboivt.wixsite.com/biblioteka>
5. Стрек, Я. М. Инженерная компьютерная графика [Текст] : метод. указания к выполнению контрол. работы № 2 / Я. М. Стрек, Ю. А. Стрек. - Омск : ОИВТ, 2012. - 24 с. – Режим доступа: <http://liboivt.wixsite.com/biblioteka>

6.3. Периодические издания

1. Вестник Омского университета [Текст]: ежекварт. науч. журнал/ Мин-во образ. и науки РФ, Омский гос. ун-т. – Омск, 2013-2016

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Математический портал «EqWorld» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/info/mathwebs.htm>
4. Электронный каталог НГАВТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://libcat.nsawt.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. . КОМПАС-3D Графические построения

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
15.14	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 303, 310: ученическая парта - не менее 42 шт., стол преподавательский - не менее 1 шт., доска учебная - не менее 1 шт., экран проекционный - не менее 1 шт., стул - не менее 84 шт., рамки портретные - не менее 23 шт. Лаборатория вычислительной техники 303, 310: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, MatLab, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт.,	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 31,32 на поэтажном плане (1П), 4 этаж)

		стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	
		Учебная аудитория 303, 310 для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, MatLab, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	644099, г.Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 25, 26 на поэтажном плане (1П), этаж 3)
		Учебная аудитория 303, 310 для проведения групповых и индивидуальных консультаций: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, MatLab, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	644099, г.Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 25, 26 на поэтажном плане (1П), этаж 3)
		Помещение для самостоятельной работы 303, 310: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, MatLab, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 52, 53, 54, 55 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)