

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации
А.В. Кубышкина

«18» июня 2024 г.

Моделирование графических объектов

(Наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|--------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | <u>информатики, информационных систем и технологий</u> |
| Направление подготовки | <u>09.04.03 Прикладная информатика</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Программно-технические средства информатизации</u> |
| Квалификация | <u>Магистр</u> |
| Форма обучения | <u>очная, заочная</u> |
| Общая трудоемкость | <u>5 з.е.</u> |

Брянская область
2024

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Добровольский Г.И.

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент Феськов С.А.

Рабочая программа дисциплины «Моделирование графических объектов» разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г., № 916.

составлена на основании учебного плана 2024 года набора:

направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность Программно-технические средства информатизации

утвержденного учёным советом вуза от «18» июня 2024г. протокол №11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры информатики, информационных систем и технологий

Протокол от «18» июня 2024г. протокол №12

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент Ульянова Н.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины является получение представления о современных концепциях и методах трехмерного моделирования как одного из основных этапов цифрового процесса производства трехмерных графических объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП Б1.В.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

учебная дисциплина «Моделирование графических объектов» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: «Основы научно-исследовательской деятельности», «Современные технологии разработки программного обеспечения».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Интернет-предпринимательство», «Теория и практика дистанционного обучения».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ России от 18 ноября 2014 года № 895н).

Обобщенная трудовая функция – Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (код – С/6).

Трудовая функция D/11.7 Организационное и технологическое обеспечение выявления требований

Трудовые действия: Назначение и распределение ресурсов

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|---|--|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный | | |
| ПКС-3. Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС | ПКС-3.1. Осуществляет организационное и технологическое обеспечение выявления требований | Знать: - Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности -Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций Уметь: Распределять работы и выделять ресурсы Владеть: Организация сбора данных о запросах и потребностях заказчика |

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ (заочная форма)

| Вид занятий | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | Итого | |
|-------------------------------|---|--|----|------|------|------|---|--|-------|-------|
| | | | УП | РПД | УП | РПД | | | УП | РПД |
| Лекции | | | 2 | 2 | 4 | 4 | | | 6 | 6 |
| Лабораторные | | | 2 | 2 | 4 | 4 | | | 6 | 6 |
| Прием экзамена | | | | | 1,25 | 1,25 | | | 1,25 | 1,25 |
| Контактная работа обучающихся | | | 4 | 4 | 9,25 | 9,25 | | | 13,25 | 13,25 |
| Сам. работа | | | 32 | 32 | 128 | 128 | | | 160 | 160 |
| Контроль | | | | 6,75 | 6,75 | 6,75 | | | 6,75 | 6,75 |
| Итого | | | 36 | 36 | 144 | 144 | | | 180 | 180 |

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Курс/Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций |
|---|--|--------------|------------|-----------------------------------|
| Раздел 1. Лекционный курс | | | 6 | |
| 1.1 | Понятия модели и моделирования. Классификация моделей. Информационное моделирование | 2/3 | 2 | ПКС-3.1 |
| 1.2 | Математические модели. | 2/3 | 2 | ПКС-3.1 |
| 1.3 | Основные понятия трехмерной графики | 2/3 | 2 | ПКС-3.1 |
| 1.4 | Этапы создания трехмерного проекта | 2/3 | 2 | ПКС-3.1 |
| Раздел 2. Лабораторный курс | | | 16 | |
| 2.1 | Знакомство с интерфейсом. Азбука Компас. | 2/3 | 2 | ПКС-3.1 |
| 2.2 | Инструментальная среда твердотельного моделирования /Лб/ | 2/3 | 2 | ПКС-3.1 |
| 2.3 | Трехмерное построение многогранников в Компас /Лб/ | 2/3 | 2 | ПКС-3.1 |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | 160 | |
| 3.1 | Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.2 | Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.3 | Трехмерное моделирование модели с применением операции зеркальное отражение. | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |

| | | | | |
|------|--|-----|----|---------|
| 3.4 | Трёхмерное моделирование модели по изображению | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.5 | Методы проецирования. Техническое рисование | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.6 | Ядра геометрического моделирования | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.7 | Этапы создания трёхмерного проекта | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.8 | Объёмное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.9 | Функции моделирования. Моделирование кривых линий и поверхностей | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.10 | Основы графического программирования | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.11 | Этапы создания трёхмерного проекта | 2/3 | 10 | ПКС-3.1 |
| 3.12 | Трёхмерное построение тел вращения в Компас /Лб/ | 2/3 | 12 | ПКС-3.1 |
| 3.14 | Трёхмерное моделирование сложных тел с применением операции “приклеить выдавливанием” /Лб/ | 2/3 | 12 | ПКС-3.1 |
| 3.15 | Трёхмерное моделирование сложных тел с применением операции “выдавливание” /Лб/ | 2/3 | 12 | ПКС-3.1 |
| 3.16 | Трёхмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям. /Лб/ | 2/3 | 12 | ПКС-3.1 |
| | Контроль. Прием экзамена | | 8 | ПКС-3.1 |

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и лабораторных занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

| Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Количество |
|-----------------------------------|----------|-------------------|------------|
| 6.1.1. Основная литература | | | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--------------|
| Л1. 1 | Бучельникова, Т. А. | Основы 3D моделирования в программе Компас : учебно-методическое пособие / Т. А. Бучельникова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179203 (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019 | ЭБС ЛАНЬ |
| Л1. 2 | Н. В. Жарков, М. А. Минеев, М. В. Финков, Р. Г. Прокди. | Компас-3D : полное руководство. От новичка до профессионала / Н. В. Жарков, М. А. Минеев, М. В. Финков, Р. Г. Прокди. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 672 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/44023.html (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | Санкт-Петербург : Наука и Техника | ЭБС IPRbooks |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Количество |
| | Горельская, Ю. В. | 3D-моделирование в среде КОМПАС : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Ю. В. Горельская, Е. А. Садовская. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. — 30 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/21558.html | Оренбургский государственный университет | ЭБС IPRbooks |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| | Авторы, составитель | Заглавие | Издательство, год | Количество |

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»

3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

1. Программа КОМПАС-3D V18
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
4. Операционная система Microsoft windows server 2008/2012
5. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
6. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
7. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
8. Офисное программное обеспечение OpenOffice
9. Офисное программное обеспечение LibreOffice
10. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11
11. Программа для просмотра PDF Foxit Reader
12. Интернет-браузеры

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 3-306

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. 13 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, мультимедийный проектор.

Учебно-наглядные пособия:

Информационно-тематический стенд

Лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows 10 (Контракт №112 от 30.07.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.

Microsoft Office ProPlus 2019(Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»). Срок действия лицензии – бессрочно.

ArcGIS 10.2 (Договор 28/1/3 от 28.10.2013 с ООО ЭСРП СНГ). Срок действия лицензии – бессрочно.

Microsoft Visual Studio 2010 ((Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»). Срок действия лицензии – бессрочно.

Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

CREDO III (Договор 485/12 от 05.09.2012 с ООО Кредо-Диалог). Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019 с АСКОН-ЦР). Срок действия лицензии – бессрочно.

Наш Сад 10 (Контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017 с ООО Сити-Комп Групп). Срок действия лицензии – бессрочно.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

GIMP (свободно распространяемое ПО).
MetaTrader 4 (свободно распространяемое ПО).
QGIS (свободно распространяемое ПО).
Ramus Educational (свободно распространяемое ПО).
StarUML (свободно распространяемое ПО).
Visagi Modeler (свободно распространяемое ПО).
Figma (свободно распространяемое ПО).
Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - 3-315, 3-303.
Оснащены специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы с инструментами для ремонта и профилактического обслуживания учебного оборудования)

Помещения для самостоятельной работы:
Читальный зал научной библиотеки.

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.
15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ресурсам ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows 10 (Договор 15948 от 14.11.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice (свободно распространяемое ПО).
Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
 - групповые системы усиления звука
 - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Моделирование графических объектов

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль Программно-технические средства информатизации

Дисциплина: Моделирование графических объектов

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Моделирование графических объектов» направлено на формирование следующих компетенций:

профессиональных компетенций (ПКС):

ПКС-3. Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

ПКС-3.1. Осуществляет организационное и технологическое обеспечение выявления требований

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине

«Моделирование графических объектов »

| № раздела | Наименование раздела | 3.1 | У.1 | Н.1 |
|-----------|---|-----|-----|-----|
| 1 | Раздел 1. Лекционный курс | + | + | + |
| 2 | Раздел 2. Лабораторный курс | + | + | + |
| 2 | Раздел 3. Самостоятельная работа | + | + | + |

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине Моделирование графических объектов

| | | | | | |
|--|------------------------------|---|---|--|---|
| ПКС-3. Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС | | | | | |
| ПКС-3.1. Осуществляет организационное и технологическое обеспечение выявления требований | | | | | |
| Знать (З.1) | | Уметь (У.1) | | Владеть (Н.1) | |
| <p>Понятия модели и моделирования. Классификация моделей Информационное моделирование Математические модели Основные понятия трехмерной графики Этапы создания трехмерного проекта Объемное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования Функции моделирования. Моделирование кривых линий и поверхностей Основы графического программирования</p> | <p>Лекции разделов № 1-8</p> | <p>Знакомство с интерфейсом. Азбука Компас. Инструментальная среда твердотельного моделирования /Лб/ Трехмерное построение многогранников в Компас /Лб/ Трехмерное построение тел вращения в Компас /Лб/ Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции “приклеить выдавливанием” /Лб/ Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции параллельного переноса. /Лб/ Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям. /Лб/ Трехмерное</p> | <p>Лабораторные работы разделов № 1-8</p> | <p>Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту Трехмерное моделирование модели с применением операции зеркальное отражение. Трехмерное моделирование модели по изображению Методы проецирования. Техническое рисование Ядра геометрического моделирования</p> | <p>Лабораторные работы разделов № 1-8</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | моделирование с применением метода копирования объекта /Лб/ | | |
|--|--|---|--|--|

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. *Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины*

**Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в
форме зачет**

| № п/п | Раздел дисциплины | Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы) | Контролируемые компетенции | Оценочное средство (№ вопроса) |
|-------|--------------------------|--|----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Раздел Лекционный курс | Понятия модели и моделирования. Классификация моделей Информационное моделирование Математические модели Основные понятия трехмерной графики Этапы создания трехмерного проекта Объемное моделирование твердого тела. Способы моделирования Функции моделирования. Моделирование кривых линий и поверхностей Основы графического программирования | ПКС-3.1 | |
| 2 | Раздел Лабораторный курс | Знакомство с интерфейсом. Азбука Компас. Инструментальная среда твердотельного моделирования /Лб/ Трехмерное построение многогранников в Компас /Лб/ Трехмерное построение тел вращения в Компас /Лб/ Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции “приклеить выдавливанием” /Лб/ | ПКС-3.1 | |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|---------|--|
| | | Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции параллельного переноса. /ЛБ/ Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям. /ЛБ/ Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта /ЛБ/ | | |
| 2 | Раздел Самостоятельная работа | Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту Трехмерное моделирование модели с применением операции зеркальное отражение. Трехмерное моделирование модели по изображению Методы проецирования. Техническое рисование Ядра геометрического моделирования | ПКС-3.1 | |

**Перечень вопросов к зачету
по дисциплине «Моделирование графических объектов »**

1. Основные элементы интерфейса «Компас-3D».
2. Базовые приемы работы в среде «Компас-3D».
3. Ввод технологических обозначений в среде «Компас-3D».
4. Локальные привязки. Точное черчение в среде «Компас-3D».
5. Глобальные привязки.
6. Способы выделения объектов в среде «Компас-3D».
7. Редактирование объектов в среде «Компас-3D».
8. Использование слоев в среде «Компас-3D».
9. Стиль отрисовки чертежных объектов. Изменение стиля нескольких объектов.

10. Ввод размеров в среде «Компас-3D».
11. Особенности создания чертежа типовой детали «Шаблон».
12. Особенности создания чертежа типовой детали «Пластина».
13. Особенности создания чертежа типовой детали «Вал».
14. Способы выделения объектов в среде «Компас-3D».
15. Редактирование объектов в среде «Компас-3D».
16. Использование слоев в среде «Компас-3D».
17. Стилль отрисовки чертежных объектов. Изменение стиля нескольких объектов.
18. Ввод размеров в среде «Компас-3D».
19. Трехмерное моделирование в среде «Компас-3D». Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей.
20. Основные компоненты системы.
21. Инструментальная панель
22. Операция выдавливание. Создание модели с помощью операции Выдавливание и вырезать Выдавливанием. Дополнительные элементы: фаски, скругления
23. Операция вращение. Создание модели с помощью операции Вращение и вырезать Вращением.
24. Кинематическая операция. Создание модели с помощью Кинематической операции и вырезать Кинематически.
25. Операция по сечениям. Создание модели с помощью операции По Сечениям и Вырезать По Сечениям.
26. Дерево модели. Компактная панель. Панель свойств. Инструментальные панели Редактирование сборки и Сопряжения.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Моделирование графических объектов » проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 2 семестре в форме зачета.

Обучающиеся допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценивание студента на зачёте

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на зачете
- результатами промежуточной аттестации;
- прохождением итогового теста

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки на зачете

| Результат зачета | Критерии |
|------------------|--|
| «зачтено» | Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента |
| «не зачтено» | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины |

Оценка знаний обучаемых на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами тестирования знаний основных понятий;
- активной работой на лабораторных занятиях.

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

| | | | | |
|---|---------------------------|--|---------|--|
| 1 | Раздел 1. Лекционный курс | <p>Понятия модели и моделирования.</p> <p>Классификация моделей</p> <p>Информационное моделирование</p> <p>Математические модели</p> <p>Основные понятия трехмерной графики</p> <p>Этапы создания трехмерного проекта</p> <p>Объемное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования</p> <p>Функции моделирования.</p> <p>Моделирование кривых линий и поверхностей</p> <p>ы графического программирования</p> | ПКС-3.1 | <p>Опросы</p> <p>Отчеты по лабораторным работам</p> <p>Опрос по результатам самостоятельной работы</p> |
| | Раздел Лабораторный курс | <p>Знакомство с интерфейсом. Азбука Компас.</p> <p>Инструментальная среда твердотельного моделирования /ЛБ/</p> <p>Трехмерное построение многогранников в Компас /ЛБ/</p> <p>Трехмерное построение тел вращения в Компас /ЛБ/</p> <p>Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции</p> | ПКС-3.1 | <p>Опросы</p> <p>Отчеты по лабораторным работам</p> <p>Опрос по результатам самостоятельной работы</p> |

| | | | | |
|--|---------------------------------|--|---------|--|
| | | <p>“приклеить выдавливанием” /Лб/</p> <p>Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции параллельного переноса. /Лб/</p> <p>Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям. /Лб/</p> <p>Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта /Лб/</p> | | |
| | Раздел 3 Самостоятельная работа | <p>Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта</p> <p>Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту</p> <p>Трехмерное моделирование модели с применением операции зеркальное отражение.</p> <p>Трехмерное моделирование модели по изображению</p> <p>Методы проецирования.</p> <p>Техническое рисование</p> <p>Ядра геометрического моделирования</p> | ПКС-3.1 | <p>Опросы</p> <p>Отчеты по лабораторным работам</p> <p>Опрос по результатам самостоятельной работы</p> |

Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний

Пример тестовых заданий

Какая система координат применяется в САПР КОМПАС-3D?

- 1) Полярная система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве.
- 2) Правая декартова система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве
- 3) Каркасная система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.
- 4) Правая декартова система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.

1. Система координат (абсолютная, глобальная) содержится в каждом чертеже или

2. Какие виды привязок вы знаете?

- 1) Глобальные, локальные, клавиатурные.
- 2) Первичные, вторичные, третичные.
- 3) Системные и внесистемные.
- 4) Модельные и физические

3. Система координат (абсолютная, глобальная) содержится в каждом чертеже или фрагменте. Она всегда совпадает...

- 1) С верхним правым углом формата любого чертежа
- 2) С нижним левым углом формата любого чертежа.
- 3) С нижним правым углом формата любого чертежа.

4) С верхним левым углом формата любого чертежа.

4. Назначение команды Привязки?

- 1) Привязка вида изображения к чертежу.
- 2) Точное черчение.
- 3) Связь окна с элементами.
- 4) Более быстрый переход к команде.

5. Чертежи имеют расширение (в системе КОМПАС)...

- 1) *.cdw
- 2) *.frw
- 3) *.m3d
- 4) *.txt

6. Какой шаг сетки по умолчанию?

- 1) 10 мм.
- 2) 1 пиксель.
- 3) 1 мм.
- 4) 5 мм.

7. Выберите неверное утверждение.

- 1) Для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сетке".
- 2) Сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами.
- 3) Сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков.
- 4) Для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).

8. Как отобразить Панель свойств, если она исчезла с экрана КОМПАС

- 1) Инструменты Панели инструментов Панель Свойств.
- 2) Вид Панели инструментов Панель Свойств.
- 3) Сервис Панели инструментов Панель Свойств.
- 4) Файл Панели инструментов Панель Свойств.

9. Ортогональный режим черчения служит для...

- 1) Создания отрезков под углом больше 90 градусов.
- 2) Создания отрезков под углом меньше 90 градусов.
- 3) Создания отрезков под углом больше 90 градусов и меньше 90 градусов.
- 4) Создания вертикальных и горизонтальных отрезков.

10. Как выполнить скругление на углах объекта?

Инструменты-геометрия-скругления-скругление на углах объекта
геометрия-скругления
инструменты-геометрия-скругления
инструменты-геометрия-дуги-дуга по двум точкам

11. Программа КОМПАС это:

- 1) растровый графический редактор
- 2) текстовый редактор
- 3) векторный графический редактор
- 4) табличный редактор

12. Строка параметров в Компас-3D объектов используется при

- 1) автоматическом вводе параметров
- 2) переключении инструментальных панелей
- 3) создания надписей
- 4) ручном вводе параметров

13. Как выполнить симметрию объекта в системе КОМПАС?

- 1) Выбрать команду Редактор/Симметрия и указать ось симметрии
- 2) Выбрать команду Сдвиг

3) Нажать кнопку Прервать команду на панели специального управления

4) Выбрать команду Поворот

14. Для того, чтобы отобразить или скрыть отдельные панели инструментов, необходимо:

1) выбрать Вид-Панели инструментов и нажать на названии панели

2) выбрать Сервис-Панели инструментов и нажать на названии панели

3) выбрать Инструменты-Панели инструментов и нажать на названии панели

4) в меню Файл-Создать-Панель инструментов выбрать из предлагаемых шаблонов необходимую панель инструментов

5) выбрать Вставка-Панели инструментов и нажать на названии панели

15. Выделенные объекты по умолчанию подсвечиваются цветом:

1) красным

2) желтым

3) синим

4) зеленым

16. Какой тип документов в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений?

1) фрагмент

2) чертеж

3) деталь

4) спецификация

17. Какой из пунктов меню Компас 3D содержит команду, позволяющую создать новый чертеж?

1) Файл

2) Правка

3) Сервис

4) Вставка

18. Назначение команды Привязки?

1) Привязка вида изображения к чертежу.

2) Точное черчение.

3) Связь окна с элементами.

4) Более быстрый переход к команде.

19. При помощи какой команды из меню Выделить в системе КОМПАС 3d можно одновременно выделить все вспомогательные прямые, расположенные на листе активного чертежа или фрагмента?

а) По типу...

б) По стилю кривой.

в) Объект.

г) Прежний список.

20. Какие типовые документы можно разрабатывать в программе КОМПАСГРАФИК 9.0?

а) Чертеж, фрагмент, спецификацию, текстовый документ.

б) Чертеж, фрагмент, спецификацию, текстовый документ, деталь, сборку.

в) Чертеж, фрагмент, спецификацию, текстовый документ, технологическую карту производства, график ППР.

г) Чертеж, фрагмент, спецификацию, текстовый документ, штамп, прессформу.

21. Каких Вспомогательных прямых не бывают?

Перпендикулярные

Касательные к 2-м кривым

Параллельные

Касательные к 2-м прямым

22. Команды Деформация, Масштабирование, Симметрия, Копировать находятся в Меню ...

Редактор

Спецификация

Инструменты

23. Фрагменты, хранящиеся в файлах имеют расширение (в системе КОМПАС)

*.cdw

*.txt

*.frw

*.m3d

24. Назначение команды Привязки?

Более быстрый переход к команде

Связь окна с элементами

Привязка вида изображения к чертежу

Точное черчение

25. Шаг сетки по умолчанию?

10 мм

5 мм.

1 пиксель.

1 мм.

26. Для того, чтобы отобразить или скрыть отдельные панели инструментов, необходимо:

Выбрать Вставка > Панели инструментов и нажать на названии панели.

Выбрать Вид > Панели инструментов > выбрать названии панели

Выбрать Инструменты > Панели инструментов и нажать на названии панели

Выбрать Сервис > Панели инструментов и нажать на названии панели

27. С помощью какого инструмента можно нарисовать окружность?

Окружность

Pi - ориентирование

Квадрат

Овальность

28. Какой из пунктов меню Компас 3D содержит команду, позволяющую создать новый чертеж?

1) Файл

2) Правка

3) Сервис

4) Вставка

29. Какие из рассмотренных продуктов компании "АСКОН" являются бесплатными?

(1) компас 3D

(2) компас 3D Home

(3) компас 3D LT

30. Панель «параметризация» позволяет выполнить команды

1) установить перпендикулярность

2) установить вертикальность

3) установить привязки

4) установить автоосевую

Критерии оценки тестовых заданий

Пример оценки тестовых заданий может определяться по формуле:

$$оц.тестир. = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} * 4$$

Где *Оц.тестир.* - оценка за тестирование. Оценка за тест используется как составная общей оценки за курс, как указано в примере п.3.1.