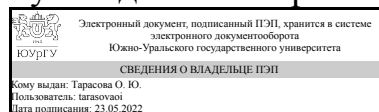


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



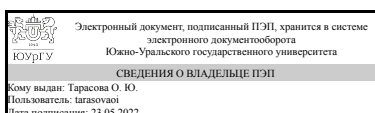
О. Ю. Тарасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12 Графическое моделирование
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

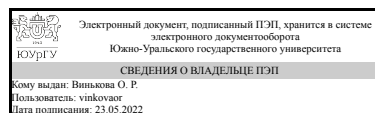
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. Р. Винькова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний в области графического моделирования и современных графических технологий, а также подготовка к работе с современными графическими системами

Задачи дисциплины:

- Изучение основных понятий графического моделирования
- Дать представление о принципах построения графических систем
- Изучение основных этапов обработки графической информации в конвейерах ее ввода и вывода в графических системах
- Формирование базовых теоретических знаний в области современных алгоритмов обработки и преобразования графической информации, способов ее создания и форматов хранения

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина “Графическое моделирование” знакомит студентов с базовыми алгоритмами обработки графической информации. Студенты учатся применять современные инструментальные средства и технологии создания и обработки графических моделей, а также использовать полученные знания для решения инженерных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Знает: Представление о геометрической модели проектируемого объекта. Базовые алгоритмы обработки графической информации. Способы создания графической информации, сжатия и хранения Умеет: Классифицировать графические системы по их назначению. Применять графические системы на практике. Использовать графические системы для решения инженерных задач Имеет практический опыт: геометрического моделирования, обработки графической информации, и сжатия и хранения графической информации |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|-----------|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | 2 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 72 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 32 | 32 | |
| Лекции (Л) | 0 | 0 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32 | 32 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 35,75 | 35,75 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Подготовка, выполнение и оформление практических заданий | 35,75 | 35.75 | |
| Консультации и промежуточная аттестация | 4,25 | 4,25 | |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | | диф.зачет |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|----------------------------------|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Графическое моделирование | 32 | 0 | 32 | 0 |

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1-2 | 1 | Растровый и векторный графические редакторы | 4 |
| 3-5 | 1 | Фрактальная графика | 6 |
| 6-8 | 1 | Трёхмерная графика | 6 |
| 9-11 | 1 | Основы OpenGL | 6 |
| 12-13 | 1 | Обработка растровых изображений, растровые преобразования | 4 |
| 14-16 | 1 | Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей, а также закраски | 6 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка, выполнение и оформление практических заданий | Осн. [1, стр. 5 -17]; | 2 | 35,75 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|--------------------------|
| 1 | 2 | Текущий контроль | Практическое задание №1 | 0,3 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | дифференцированный зачет |
| 2 | 2 | Текущий контроль | Практическое задание №2 | 0,4 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-------------------------|-----|-----|--|--------------------------|
| | | | | | | оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | |
| 3 | 2 | Текущий контроль | Практическое задание №3 | 0,3 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | дифференцированный зачет |
| 4 | 2 | Промежуточная аттестация | зачет | - | 100 | Оценивание учебной деятельности обучающихся происходит на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. | дифференцированный зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | Отлично: рейтинг обучающегося за мероприятие 85-100 %. Хорошо: рейтинг обучающегося за мероприятие 75-84 %. Удовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие 60-74 %. Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. | |
|--|--|--|--|--|---|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| дифференцированный зачет | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Должны быть выполнены все практические работы текущего контроля не ниже, чем на 60 баллов. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-8 | Знает: Представление о геометрической модели проектируемого объекта. Базовые алгоритмы обработки графической информации. Способы создания графической информации, сжатия и хранения | + | + | + | + |
| ОПК-8 | Умеет: Классифицировать графические системы по их назначению. Применять графические системы на практике. Использовать графические системы для решения инженерных задач | + | + | + | + |
| ОПК-8 | Имеет практический опыт: геометрического моделирования, обработки графической информации, и сжатия и хранения графической информации | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. КОМПАС-ГРАФИК 5.X для Windows [Текст] : руководство пользователя. В 2 ч. Ч. 1. - СПб. : Аскон, 2001. - 473 с. : ил.
2. КОМПАС-ГРАФИК 5.X для Windows [Текст] : руководство пользователя. В 2 ч. Ч. 2. - СПб. : Аскон, 2001. - 407 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Плотникова, С. В. Компьютерная графика [Текст] : конспект лекций по специальности 230105 "Программное обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / С. В. Плотникова, Е. А. Полуэктов, С. А. Хаустов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Овтов, В. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / В. А. Овтов. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142117 (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Инженерная 3D-компьютерная графика : монография / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — Челябинск : ЮУрГУ, 2010. — 413 с. — ISBN 978-5-696-04057-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146062 (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Blender(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
3. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)
4. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | | |
|-------------|---|--|
| Вид занятий | № | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, |
|-------------|---|--|

| | | |
|---------------------------------|------------|---|
| | ауд. | предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
| Практические занятия и семинары | 203 (3) | <p>Проектор Epson EMP-82; Экран настенный подпружиненный 213x213см; АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub) Лицензионные: Microsoft VisualStudio 2008 (43807***) AutoCAD 2016 (561-03156***); Inventor 2016 (900-61614***); Autodesk 3ds MAX 2013(560-61312***). Свободно распространяемые: Blender :General Public License (Открытое лицензионное соглашение)</p> |