

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1153130	Трехмерная визуализация

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информатика и вычислительная техника 2. Прикладная информатика 3. Программная инженерия	Код ОП 1. 09.03.01/33.01 2. 09.03.03/33.01 3. 09.03.04/33.01
Направление подготовки 1. Информатика и вычислительная техника; 2. Прикладная информатика; 3. Программная инженерия	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.01; 2. 09.03.03; 3. 09.03.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и систем управления
2	Шадрин Денис Борисович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Трехмерная визуализация

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Трехмерная визуализация» предназначен для изучения способов трехмерной визуализации, получения практических навыков решения задач визуального представления информации. В процессе освоения модуля студенты учатся создавать визуальные образы объектов, понятий и процессов, применять знание компьютерной графики на практике, использовать мультимедиа технологии для решения профессиональных задач.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Трехмерная визуализация	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Трехмерная визуализация	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных

	<p>задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p> <p>Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования</p>
<p>ПК-10 - Способен разрабатывать и сопровождать информационные ресурсы и мультимедийное программное обеспечение</p> <p>(Информатика и вычислительная техника)</p>	<p>З-2 - Сделать обзор типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, используемых при разработке информационных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять оптимальные программные средства и платформы для разработки информационных ресурсов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт проектирования структуры разделов информационных ресурсов</p>
<p>ПК-10 - Способен разрабатывать и сопровождать информационные ресурсы и мультимедийное программное обеспечение</p> <p>(Прикладная информатика)</p>	<p>З-2 - Сделать обзор типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, используемых при разработке информационных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять оптимальные программные средства и платформы для разработки информационных ресурсов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт проектирования структуры разделов информационных ресурсов</p>
<p>ПК-10 - Способен разрабатывать и сопровождать информационные ресурсы и мультимедийное программное обеспечение</p> <p>(Программная инженерия)</p>	<p>З-2 - Сделать обзор типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, используемых при разработке информационных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять оптимальные программные средства и платформы для разработки информационных ресурсов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт проектирования структуры разделов информационных ресурсов</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Трехмерная визуализация

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Паклина Валентина Михайловна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий
2	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и систем управления

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 3 от 07.04.2020 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Паклина Валентина Михайловна, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий
- Созыкин Андрей Владимирович, Доцент, информационных технологий и систем управления

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение	Основные понятия компьютерной графики. Трехмерная графика в современном мире. Основные принципы трехмерной визуализации. Обзор программного обеспечения.
2	Трехмерное моделирование	Интерфейс системы 3ds Max. Базовые операции. Логика полигонального и сплайнового моделирования. Использование библиотек. Инструменты редактирования.
3	Принципы освещения в виртуальном пространстве	Создание сцены. Использование виртуальных камер. Принципы освещения в реальности и перенос в виртуальное пространство. Алгоритмы просчета освещения в сцене для получения реалистичной визуализации.
4	Создание и настройка материалов	Материалы и их свойства. Взаимодействие света с различными материалами. Использование текстур для создания материалов. Алгоритмы построения сложных материалов.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной	Компетенция	Результаты обучения
----------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	---------------------

деятельности	деятельности	деятельности		
Профессиональное воспитание	проектная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трехмерная визуализация

Электронные ресурсы (издания)

1. Забелин, , Л. Ю.; Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/106619.html> (Электронное издание)
2. Иванцовская, , Н. Г.; Перспектива. Теория и виртуальная реальность : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/44820.html> (Электронное издание)
3. , Рыбалка, , С. А., Шкатова, , Г. И.; Информатика в инженерной деятельности : учебно-методическое пособие.; Томский политехнический университет, Томск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/84057.html> (Электронное издание)
4. Бондаренко, , С. В.; Основы 3ds Max 2009 : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/102025.html> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Национальный открытый университет "ИНТУИТ". Режим доступа:<http://intuit.ru>.
2. Официальная справка 3ds Max. Режим доступа: <http://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2017/ENU>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Открытое образование. Курс "Трехмерная визуализация". Режим доступа: <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/3DVIS>.
2. ЭБС Университетская библиотека онлайн "Директ-Медиа". Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
3. ЭБС "Лань" Издательство "Лань". Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
4. eLibrary ООО Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трехмерная визуализация

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	3ds Max 2014 Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям	3ds Max 2014 Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>3ds Max 2014</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>3ds Max 2014</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>