

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 |
|-------------------|--------------------|
| 1160144 | Инженерная графика |

Екатеринбург

| Перечень сведений о рабочей программе модуля | Учетные данные |
|---|---|
| Образовательная программа 1. Прикладная информатика | Код ОП 1. 09.03.03/33.01 |
| Направление подготовки 1. Прикладная информатика | Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.03 |

Программа модуля составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|---------------------------------|--|------------------|----------------------|
| 1 | Суханов Владимир Иванович | доктор технических наук, доцент | профессор | ЦУО ИРИТ-РТФ |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Инженерная графика

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен изучению вопросов построения интерфейсов графических систем. Рассматриваются вопросы взаимодействия человека и графической системы, способы их обеспечения при заданных требованиях к качеству отображения. Рассматриваются стандарты, методы и этапы проектирования интерфейса графической системы. Целью модуля является изучение норм и приёмов проектирования систем для работы с графической информацией в двумерной и трехмерной системах координат. Вместе с тем, акцент делается на современные технологии построения систем с открытой архитектурой на базе геометрического ядра с открытым кодом.

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 | Инженерная графика | 3 |
| ИТОГО по модулю: | | 3 |

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

| | |
|---|--|
| Пререквизиты модуля | 1. Компьютерная графика |
| Постреквизиты и кореквизиты модуля | 1. Введение в инженерную деятельность 2. Web-технологии 3. Теория и практика программной инженерии |

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 |
| Инженерная графика | ПК-7 - Способен, взаимодействуя с заказчиком, осуществлять концептуальное, функциональное и | 3-4 - Интерпретировать стандарты оформления технических заданий |

| | | |
|--|---|---|
| | логическое проектирование информационных систем | У-1 - Сформулировать требования стейкхолдеров в документе бизнес-требований П-3 - Разрабатывать техническое задание на систему |
|--|---|---|

1.5. Форма обучения

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная графика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|------------------------------|--|------------------|----------------------|
| 1 | Тимошенко Сергей Иванович | кандидат технических наук, доцент | доцент | ЦУО ИРИТ-РТФ |

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

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Тимошенко Сергей Иванович, доцент, ЦУО ИРИТ-РТФ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- 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 |
|-------------------|--|---|
| P1 | Введение в дисциплину | Особенности графических систем. Современные системы инженерной графики. Геометрическое ядро графической системы |
| P2 | Теоретические принципы построения графической системы | Координатная система. Графические примитивы. Диалоговое манипулирование отображением объектов. Программные интерфейсы для построения и манипулирования объектами |
| P3 | Разработка программных компонент для построения объектов | Инструментальные средства программирования графических систем. Языки для программирования операций с графическими объектами. Геометрические примитивы. Ввод геометрических данных с клавиатуры. Диалоговый ввод координат |
| P4 | Управление визуализацией геометрических объектов | Сдвиг, поворот, масштабирование. Каркас объекта. Визуализация твердотельных объектов. Тонирование. |

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

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

| | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--|---|--|
| Профессиональное воспитание | профориентационная деятельность | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы | ПК-7 - Способен, взаимодействуя с заказчиком, осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем | П-3 - Разрабатывать техническое задание на систему |
|-----------------------------|---------------------------------|--|---|--|

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

Электронные ресурсы (издания)

1. Соловьева, Г. М.; Инженерная графика : учебно-методическое пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461643> (Электронное издание)
2. Кокошко, А. Ф.; Инженерная графика. Практикум : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463292> (Электронное издание)
3. Пакулин, В. Н.; Проектирование в AutoCAD; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117> (Электронное издание)
4. Мясоедова, Т. М.; 3D-моделирование в САПР AutoCAD : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493417> (Электронное издание)
5. Федотов, Г. В.; Инженерная компьютерная графика в AutoCAD : учебно-методическое пособие.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616064> (Электронное издание)
6. Мысакова, О. Н.; Упражнения по моделированию в SolidWorks (специальность «Промышленный дизайн») : учебно-методическое пособие.; Архитектон, Екатеринбург; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436714> (Электронное издание)
7. Алямовский, А. А.; SolidWorks Simulation: инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577763> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Инженерная графика. Азбука инженера. - Режим доступа: <https://stepik.org/course/52643/promo?search=980326396>

Инженерная графика. Часть 1. - Режим доступа: <https://stepik.org/course/91580/promo?search=980326398>

Проектирование в AutoCAD. - Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/2327/627/info>

Основы строительного черчения. AutoCAD. - Режим доступа: <https://stepik.org/course/75211/promo?search=980336153>

Основы работы в Solidworks. - Режим доступа: <https://stepik.org/course/96333/promo?search=980340512>

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

Зональная научная библиотека УрФУ. - Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

Электронный научный архив УрФУ. - Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/>

Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа». - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------|----------------------|---|---|
| 1 | Лекции | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS -Subscription Service 3Year AutoCAD 2014 |
| 2 | Лабораторные занятия | Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS -Subscription Service 3Year |

| | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|---|
| | | | AutoCAD 2014 |
| 3 | Самостоятельная работа студентов | Подключение к сети Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS -Subscription Service 3Year AutoCAD 2014 |