

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 06.07.2021 10:18:23

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2b6ec588577a1b983ee225ea27556d43aa6c272d40610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:
председатель методической комиссии
электроэнергетического факультета

Утверждаю:
декан электроэнергетического факультета

_____/А.С. Яблоков/

_____/А.В. Рожнов/

09 июня 2021 года

09 июня 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки | <u>35.03.06 Агроинженерия</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Электрооборудование и электротехнологии</u> |
| Квалификация выпускника | <u>бакалавр</u> |
| Форма обучения | <u>заочная</u> |
| Срок освоения ОПОП ВО | <u>4 г. 7 мес.</u> |

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых концепций компьютерной графики, первичных знаний, умений и навыков по дисциплине, являющейся исходной базой для специализированных сфер применения графики, таких как 3D-графика, полиграфия, видеомонтаж, мультимедиа, web-дизайн и другие.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающегося комплекс знаний и навыков в области использования компьютерной графики для решения профессиональных задач;
- научить использовать растровые, векторные и трехмерные графические редакторы для решения задач учебной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.22 «Компьютерная графика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Информатика и цифровые технологии»

«Начертательная геометрия»

«Инженерная графика»

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей производственной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1, ОПК-1; ОПК-7.

| Категория компетенции | Код и наименование компетенции | Наименование индикатора формирования компетенции |
|----------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Универсальные компетенции | | |
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции | | |
| | ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности |
| | ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1 _{ОПК-7} . Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности |

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН

Знать: принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; методы поиска, критического анализа и синтеза информации, методику системного подхода для решения поставленных задач; основные законы естественнонаучных дисциплин; основные понятия, виды и способы формирования компьютерной графики; методы работы с векторными, растровыми и трехмерными графическими редакторами.

Уметь: ориентироваться в принципах работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; определять и оценивать последствия возможных решений задачи; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельностью; использовать растровые, векторные и трехмерные графические редакторы для решения задач учебной и профессиональной деятельности.

Владеть: навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, методикой декомпозиции задачи; навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; методикой оценки достоинств, недостатков и последствий возможных вариантов решения задачи; навыками грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; векторными, растровыми и трехмерными графическими редакторами и навыками их использования для решения задач.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. **Форма промежуточной аттестации экзамен.**

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам |
|--|-----------------|----------------------------|
| | | 5 семестр |
| Контактная работа (всего) | 6,3 | 6,3 |
| В том числе: | | |
| Лекции (Л) | 2 | 2 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | |
| Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) | 4 | 4 |
| Консультации (К) | 0,3 | 0,3 |
| Самостоятельная работа студента (СР) (всего) | 137,7 | 137,7 |
| В том числе: | | |
| <i>Другие виды СРС:</i> | | |
| Подготовка к практическим занятиям | 15 | 15 |
| Подготовка к контрольным работам | 20 | 20 |
| Самостоятельное изучение учебного материала | 66,7 | 66,7 |
| Форма промежуточной аттестации | зачет (З) | |
| | экзамен (Э) | 36* |
| Общая трудоемкость / контактная работа | часов | 144/6,3 |
| | зач. ед. | 4/0,2 |

* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | | Форма текущего контроля успеваемости |
|-------|------------|---|--|----|----|------------|----|-------|--------------------------------------|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | К, КР (КП) | СР | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | 5 | Базовые основы компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Классификация компьютерной графики. Программное обеспечение компьютерной графики | 0,5 | | | | 19 | 19,5 | ТСк |
| 2. | | Векторная графика. Основные понятия ВГ. Элементы (объекты) векторной графики. Объекты и их атрибуты. Программы векторной графики | 0,5 | | 4 | | 19 | 23,5 | КНР Опрос ТСк |
| 3. | | Физические основы компьютерной графики. Цвет и цветовые модели. Природа цвета, возможности программных и аппаратных средств по воспроизведению и генерации цветов | 0,5 | | | | 19 | 19,5 | ТСк |
| 4. | | Форматы графических файлов. Понятие разрешения для графических файлов и оборудования. Основные графические форматы, виды сжатия | 0,5 | | | | 20 | 20,5 | Опрос ТСк |
| 5. | | Растровая графика. Основные приемы работы. Инструментальные средства растровых редакторов. Каналы и маски. Слои. Фильтры. Инструменты и методы ретуширования. Создание эффектов | | | | | 20 | 20 | Опрос КНР ТСк |
| 6 | | Компьютерные сети. Web-технологии. Язык HTML. Особенности Web-графики. Основы Web-дизайна. Основы создания Web-страницы | | | | | 20 | 20 | Опрос ТСк |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|--|----------|---|----------|------------|--------------|------------|-----|
| 7 | 5 | Кодирование и измерение графической информации. Алгоритмы кодирования изображения со сжатием и без сжатия. Зависимость объема графического файла от способа кодирования и разрешения изображения | | | | | 20,7 | 20,7 | ТСк |
| | | Консультации | | | | 0,3 | | 0,3 | |
| | | ИТОГО | 2 | | 4 | 0,3 | 137,7 | 144 | |

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование практических работ | Всего часов |
|-------|------------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | 5 | Векторная графика. Основные понятия ВГ. Элементы (объекты) векторной графики. Объекты и их атрибуты. Программы векторной графики | Создание изображений в векторном редакторе. Рисование электрорадиоэлементов. Применение эффектов. Основы работы в программной среде КОМПАС-3D. Создание листа чертежа | 4 |
| | | ИТОГО: | | 4 |

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) не предусмотрено.

5.4. Самостоятельная работа студента

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Виды СР | Всего часов |
|-------|------------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 5 | Базовые основы компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Классификация компьютерной графики. Программное обеспечение компьютерной графики | Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям | 19 |
| 2 | | Векторная графика. Основные понятия ВГ. Элементы (объекты) векторной графики. Объекты и их атрибуты. Программы векторной графики | Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям | 19 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|--|---|--------------|
| 3 | 5 | Физические основы компьютерной графики. Цвет и цветовые модели. Природа цвета, возможности программных и аппаратных средств по воспроизведению и генерации цветов | Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям | 19 |
| 4 | | Форматы графических файлов. Понятие разрешения для графических файлов и оборудования. Основные графические форматы, виды сжатия | Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям | 20 |
| 5 | | Растровая графика. Основные приемы работы. Инструментальные средства растровых редакторов. Каналы и маски. Слои. Фильтры. Инструменты и методы ретуширования. Создание эффектов | Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к контрольным испытаниям | 20 |
| 6 | | Компьютерные сети. Web-технологии. Язык HTML. Особенности Web-графики. Основы Web-дизайна. Основы создания Web-страницы | Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям | 20 |
| 7 | | Кодирование и измерение графической информации. Алгоритмы кодирования изображения со сжатием и без сжатия. Зависимость объема графического файла от способа кодирования и разрешения изображения | Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям | 20,7 |
| | | ИТОГО | | 137,7 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

1. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. А. Никулин. - 2-е из., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 708 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107948/#2>, требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2505-1.

2. Постнов, К.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. В. Постнов. - Электрон. дан. - М. : МГСУ, 2012. - 290 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/73624/>, требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-7264-0711-1.

3. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Приемышев [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 196 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/90060/>, требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2284-5.

4. Компьютерная графика [Текст] : практикум для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. информационных технологий в электроэнергетике ; Ермашова Т.А. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 58 с. - к215 : 29-00.

5. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : практикум для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. информационных технологий в электроэнергетике ; Ермашова Т.А. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - М215.

6. Раков, В.Л. Приложение трехмерных моделей к задачам начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов / В. Л. Раков. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 128 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/50162/>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1698-1.

7. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем». - Тверь : Центрпрограммсистем. - 4 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2276, требуется регистрация. - ISSN 2311-2735.

8. Системный анализ и прикладная информатика [Электронный ресурс] : научно-технический журнал / Белорусский национальный технический университет. - Минск : Белорусский НТУ. - 2 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2420, требуется регистрация. - ISSN 2309-4923.

9. Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика [Электронный ресурс] : научный журнал / Пермский государственный национальный исследовательский университет. - Пермь : Пермский ГНИУ. - 4 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2464, требуется регистрация. - ISSN 1993-0550.

10. Вестник Ивановского государственного энергетического университета [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Ивановский ГЭУ. - Иваново : Ивановский ГЭУ. - 6 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2445, требуется регистрация. - ISSN 2072-2672.

11. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Белорусский национальный технический университет. - Минск : БНТУ. - 6 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2416, требуется регистрация. - ISSN 0579-2983.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| Наименование программного обеспечения | Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре |
|--|---|
| Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная |
| Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная |
| SunRav TestOfficePro | SunRav Software, 25.04.2012, постоянная |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная |
| Microsoft SQL Server Standard Edition Academic | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational | ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021 |
| Программное обеспечение "Антиплагиат" | ЗАО Антиплагиат, 11.09.2020, 1 год, Договор №2831 11.09.2020 |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Аудитория 405, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz, проектор Benq | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) |
| Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа | Аудитория 110, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: пк Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q6600 @ 2.40GHz 11 шт | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). CorelDRAW Graphics Suite 2020. Mathcad 15 |
| | Аудитория №357, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Core(TM) i3-4150 CPU @ 3.50GHz 9 шт | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). CorelDRAW Graphics Suite 2020. Mathcad 15. Autodesk 2020 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная) |

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|--|
| <p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p> | <p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRay TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p> | <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010. Mathcad 14. Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). CorelDRAW Graphics Suite X6. АИБС МАРК-SQL 1.17. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)</p> |
| <p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p> | <p>Аудитории 357, 110</p> | |
| <p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> | <p>Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p> | <p>Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p> |
| | <p>Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p> | <p>Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p> |

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Составитель:

доцент кафедры
информационных технологий
в электроэнергетике

_____ А.С. Яблоков

Заведующий кафедрой
информационных технологий
в электроэнергетике

_____ В.А. Солдатов