

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Вице ректор

Дата подписания: 26.09.2023 11:48:17

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20fec58d577a1b983ee213ea27959d45aa8c272df0610c6e81

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/

13 июня 2023 года

14 июня 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационные технологии в электроэнергетике</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерная графика»: 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 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 и естественных наук 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
		6 семестр
Контактная работа (всего)	51,85	51,85
В том числе:		
Лекции (Л)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	34	34
Консультации (К)	0,85	0,85
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)	92,15	92,15
В том числе:		
<i>Другие виды СРС:</i>		
Подготовка к практическим занятиям	17,15	17,15
Подготовка к контрольным работам	8	8
Самостоятельное изучение учебного материала	31	31
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	
	экзамен (Э)	36*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	144/51,85
	зач. ед.	4/1,4

* – 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	6	Базовые основы компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Классификация компьютерной графики. Программное обеспечение компьютерной графики	2				8	10	ТСк
2		Векторная графика. Основные понятия ВГ. Элементы (объекты) векторной графики. Объекты и их атрибуты. Программы векторной графики	2		12		8	22	КНР Опрос ТСк
3		Физические основы компьютерной графики. Цвет и цветовые модели. Природа цвета, возможности программных и аппаратных средств по воспроизведению и генерации цветов	2				8	10	ТСк
4		Форматы графических файлов. Понятие разрешения для графических файлов и оборудования. Основные графические форматы, виды сжатия	2		2		4	8	Опрос ТСк
5		Растровая графика. Основные приемы работы. Инструментальные средства растровых редакторов. Каналы и маски. Слои. Фильтры. Инструменты и методы ретуширования. Создание эффектов	4		10		24	38	Опрос КНР ТСк
6		Компьютерные сети. Web-технологии. Язык HTML. Особенности Web-графики. Основы Web-дизайна. Основы создания Web-страницы	4		10		38,15	52,15	Опрос ТСк

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	6	Кодирование и измерение графической информации. Алгоритмы кодирования изображения со сжатием и без сжатия. Зависимость объема графического файла от способа кодирования и разрешения изображения	1				2	3	ТСк
		Консультации				0,85		0,85	
		ИТОГО	17		34	0,85	92,15	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.	6	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	12
2.		Форматы графических файлов. Понятие разрешения для графических файлов и оборудования. Основные графические форматы, виды сжатия	Создание изображений в векторных редакторах. Вставка изображений в документы. Сравнение файлов с разными форматами	2
3		Растровая графика. Основные приемы работы. Инструментальные средства растровых редакторов. Каналы и маски. Слои. Фильтры. Инструменты и методы ретуширования. Создание эффектов	Растровый графический редактор. Основные операции редактирования	10
4		Компьютерные сети. Web-технологии. Язык HTML. Особенности Web-графики. Основы Web-дизайна. Основы создания Web-страницы	Фреймовая структура. Таблицы. Списки. Web-дизайн	10
		ИТОГО:		34

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	6	Базовые основы компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Классификация компьютерной графики. Программное обеспечение компьютерной графики	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	8
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 контрольным испытаниям	8
3		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	8
4		Форматы графических файлов. Понятие разрешения для графических файлов и оборудования. Основные графические форматы, виды сжатия	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к контрольным испытаниям	4
5		Растровая графика. Основные приемы работы. Инструментальные средства растровых редакторов. Каналы и маски. Слои. Фильтры. Инструменты и методы ретуширования. Создание эффектов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к контрольным испытаниям	24
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	38,15
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	2
		ИТОГО		92,15

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

1. **Компьютерная графика** : практикум для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) «Информационные технологии в электроэнергетике» и «Электрооборудование и электротехнологии» очной и заочной форм обучения / Яблоков А. С. ; Костромская ГСХА. Кафедра информационных технологий в электроэнергетике. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 60 с. - Текст : электронный. - URL: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3809.pdf. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.2.

2. **Околичный, В.Н.** Компьютерная графика. Разработка общих чертежей здания в среде САПР AutoCAD : учебное пособие / В. Н. Околичный, Н. У. Бабинович. - Томск : ТГАСУ, 2017. - 312 с. - (Учебники ТГАСУ). - ISBN 978-5-93057-798-3. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/139024/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. **Никулин, Е. А.** Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие / Е. А. Никулин. - 2-е из., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 708 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2505-1. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169236>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. **Компьютерная графика в САПР** : учеб. пособие для СПО / А. В. Приемьшев [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 196 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-7013-6. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153934>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

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.

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом их особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель:

доцент кафедры
информационных технологий
в электроэнергетике

_____ А.С. Яблоков

Заведующий кафедрой
информационных технологий
в электроэнергетике

_____ В.А. Солдатов