

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический универси-
тет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 28 » 09 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.13 Инженерная графика
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль подготовки Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения заочная
Институт, факультет Казанский межвузовский инженерный центр «Новые технологии» (КМИЦ «Новые технологии»)
Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»
Курс, семестр курс – 1, семестр – 1-2

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	8	0,22
Самостоятельная работа	92	2,56
Форма аттестации	Зачет с оценкой (4)	0,11
Всего	108	3

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 246 от 21.03.2016 г. по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», на основании учебного плана набора обучающихся 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

доцент
(должность)

[подпись]
(подпись)

[подпись]
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «31» августа 2018 г. № 1

Директор, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии» от «31» августа 2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)

[подпись]
(подпись)

Л. А. Китаева
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Инженерная графика» является теоретическая и практическая подготовка студентов направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность» в области решения инженерных задач с применением ЭВМ и современных систем математического программирования.

Основная цель курса – изучение и освоение базовых *понятий, методов и алгоритмов*, применяемых при разработке компьютерной графики; формирование взгляда на компьютерную графику как на научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер. Изучение методов представления графической информации; способами формирования графических моделей геометрических объектов с использованием современных графических систем; выбор и обоснование методов решения задач по созданию графических моделей геометрических объектов; дать информацию о международном стандарте проектирования графических систем и Государственных стандартах РФ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина «Инженерная графика» относится к *дисциплинам базовой части* ОП и формирует у студентов по направлению подготовки 20.03.01– «Техносферная безопасность» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения *проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности*.

Для успешного освоения дисциплины «Инженерная графика» студент по направлению подготовки 20.03.01– «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- Б1.Б.5 Высшая математика,
- Б1.Б.6 Информатика,
- Б1.Б.12 Начертательная геометрия.

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- Б1.В.ДВ.4.1 Теория прогноза
- Б1.В.ДВ.4.2 Теория принятия решений
- Б1.Б.14.4 Детали машин
- Б1.В.ОД.5 Информационные технологии в профессиональной деятельности
- Б1.В.ДВ.5.1 Применение ЭВМ в инженерных расчетах
- Б1.В.ДВ.5.2 Основы теории эксперимента

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инженерная графика» могут быть использованы при прохождении учебной, преддипломной практики и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 20.03.01– «Техносферная безопасность».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1) *Общекультурные компетенции (ОК):*

ОК-8 – способностью работать самостоятельно;

2) *Профессиональные компетенции (ПК):*

ПК-2 - способностью разрабатывать и использовать графическую документацию;

ПК-22 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

виды компьютерной графики и области ее применения, цветовые модели, форматы графических файлов, аппаратные средства для работы с компьютерной графикой, возможности получения готового изображения для его последующей обработки с помощью графических редакторов, технологию работы с графическими программами;

Уметь:

создавать, редактировать и сохранять файлы изображений с помощью графических редакторов, использовать аппаратные средства для получения изображений. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Владеть: основными возможностями информационных технологий; методами описания информационных технологий; принципами создания и функционирования; возможностью использования информационных технологий; Современными методами обработки и представления информации; навыками работы с современным компьютерным и офисным оборудованием; основными прикладными программными средствами и информационными технологиями, применяемых в сфере профессиональной деятельности; технологией создания и редактирования графических изображений при помощи редакторов растровой и векторной графики, технологией создания анимированных изображений.

4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 108 академических часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (Практическое занятие)	Лабораторные работы	СРС		
1	Организация графических систем	1	2	-		7	При чтении лекций используются проектор и ноутбук.	Контрольное тестирование, реферат
2	Технические средства компьютерной графики	2	2	-		18	При чтении лекций используются проектор и ноутбук.	Контрольное тестирование, реферат
3	Математические основы обработки векторных изображений	2	-	-	2	18	Лабораторные работы проводятся в помещениях, оснащенных персональными компьютерами с выходом в интернет	Контрольное тестирование, реферат, отчет по лабораторной работе
4	Реалистические изображения	2	-	-	3	24	Лабораторные работы проводятся в помещениях, оснащенных персональными компьютерами с выходом в интернет	Контрольное тестирование, реферат, отчет по лабораторной работе
5	Хранение и передача графики	2	-	-	3	25	Лабораторные работы проводятся в помещениях, оснащенных персональными компьютерами с	Контрольное тестирование, реферат, отчет по лаборатор-

							выходом в интернет	ной работе, контрольная работа
	ИТОГО:		4	-	8	92		Зачет с оценкой

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Организация графических систем	2	Организация графических систем	Основные понятия. Области применения машинной графики. Стандарты в области разработки графических систем. GKS. Графическое ядро, сегменты, примитивы, атрибуты.	ОК-8, ПК-2, ПК-22
2	Технические средства компьютерной графики	2	Технические средства компьютерной графики	Технические средства компьютерной графики. Графические адаптеры. Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций	ОК-8, ПК-2, ПК-22

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Учебным планом программы проведение семинарских, практических занятий по дисциплине «Инженерная графика» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Название лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Математические основы обработки векторных изображений	2	Обработка изображений	Коррекция цвета; Цветовой баланс; Коррекция тона, освещенности, насыщенности; Тонирование; Яркость и контраст; Гистограмма изображения; Коррекция цветовых кривых; Фильтры; Фильтры размытия; Фильтры улучшения; Фильтры искажения; Фильтры свет и тени; Фильтры выделения края; Фильтры имитации; Фильтры визуализации;	ОК-8, ПК-2, ПК-22
2	Реалистические изображения	3	Основы gimp	Основные термины GIMP; Основные приемы использования GIMP; Панель инструментов; Окно изображения; Диалоги и панели; Работа с файлами; Создание нового изображения; Открытие изображения; Сохранение изображения; Изменение масштаба и навигация по изображению; Рисование Кисти; Отмена действий	ОК-8, ПК-2, ПК-22
3	Хранение и передача графики	3	Фотоомонтаж	Выделение областей; Прямоугольное и эллиптическое выделение; Свободное выделение и работа с быстрой маской; Умные ножницы; Выделение по цвету; Работа со слоями; Непрозрачность; Видимость; Режим; Текст в GIMP; Преобразование изображения в слой; Общие свойства инструментов преобразования; Инструменты преобразования; Фотоомонтаж	ОК-8, ПК-2, ПК-22

8. Самостоятельная работа

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
Организация графических систем	7	Изучение лекционного материала и реко-	ОК-8, ПК-2, ПК-22

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Инженерная графика» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Гумерова, Г.Х. Основы компьютерной графики: учебное пособие. – Казань: КНИТУ, 2013. — 87 с.	70 экз. в УНИЦ в ЭБ УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/Gumerova-osnovy.pdf доступ с IP-адресов КНИТУ
2. Никулин, Е.А. Инженерная графика. Модели и алгоритмы. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 708 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/93702 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

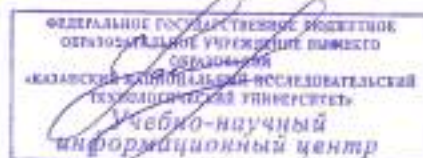
Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Хахаев, И.А. Свободный графический редактор GIMP: первые шаги. [Электронный ресурс] : самоучитель — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 223 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/1161 доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ
2. Инженерная графика в САПР. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Приемышев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 196 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/90060 доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Инженерная графика» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

Наименование	Оснащение
420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.12, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Д-236	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, ноутбук, проектор
420029 Республика Татарстан г.Казань ул.Сибирский тракт д.12, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа Д-508	Парты, доска настенная учебная, интерактивная доска, проектор, ноутбук
Помещение для самостоятельной работы: г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 12, этаж 2, Д-122а (читальный зал №2) УНИЦ КНИТУ	Комплект учебной мебели, персональные компьютеры (8 шт.) с выходом в интернет.

13. Образовательные технологии

Количество часов по дисциплине «Инженерная графика», проводимых в интерактивных формах, составляет 3 академических часа, из них: 3 часа – лабораторные работы.

Интерактивные формы проведения учебных занятий:

- решение ситуационных и практических задач группами студентов.