

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Бурмистров А.В.

« 1. » 04. 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль «Прикладная математика и информатика»

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения ОЧНАЯ

Институт нефти, химии и нанотехнологий,

Факультет наноматериалов и нанотехнологий

Кафедра-разработчик рабочей программы ИКГ и АП

Курс 1, семестр 2

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Лабораторные занятия	18	0,5
Практические занятия		
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации	зачет	
Всего	108	3

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№9 от 10.01.2018) по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:
доцент



С.Н.Михайлова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКГ и АП,
протокол от 05.06.2019 г. № 8

Зав. кафедрой, профессор



А.Г.Мухаметзянова

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ИСУИР
от 01.07.2019 г. № 11

Зав.кафедрой, профессор



А.П.Кирпичников

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент



Л.А.Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются

а) формирование знаний о закономерностях изображения пространственных объектов на плоском чертеже и о правилах оформления конструкторской документации.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) школьный курс «Геометрия».

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

а) «Основы проектной деятельности»;

б) «Имитационное моделирование»;

в) «Проектирование информационных систем».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач в профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

1. Знать:

а) правила оформления чертежей.

2. Уметь:

а) навыками составления конструкторской документации в соответствии с устанавливаемыми требованиями.

3. Владеть:

а) навыками 3D - моделирования на основе теоретических знаний.

4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

№п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	СРС	
1	Резьба	2	4	-	-	16	Реферат
2	Резьбовые соединения	2	4	6	-	18	Отчет по лабораторной работе
3	Эскизирование деталей	2	4	6	-	14	Отчет по лабораторной работе
4	Изучение пакета прикладных программ	2	2	6	-	6	Отчет по лабораторной работе
5	Деталирование	2	4	-	-	18	Реферат
			18	18	-	72	
Форма аттестации							зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Резьба	4	Изображение и обозначение резьбы на чертеже	Классификация резьбы. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Резьбовые соединения	4	Резьбовые соединения (шпилечное соединение)	Расчет деталей шпилечного соединения, построение чертежа шпилечного соединения	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Эскизирование деталей	4	Конструкторская документация и ее составление	Последовательность выполнения эскиза детали. Сборочный чертеж и составление спецификации	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Изучение пакета прикладных программ	2	CAD - система	Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования чертежей	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

5	<i>Деталирование</i>	4	Построение рабочих чертежей деталей	Разработка рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида как пример решения комплексной инженерной задачи	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>
---	----------------------	---	-------------------------------------	---	----------------------------------

6. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных работ – приобретение определенных умений, связанных с изображением деталей, соединения деталей, навыков выполнения рабочих чертежей и работы в графических диалоговых системах

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
2	<i>Резьбовые соединения</i>	6	Построение сборочного чертежа шпилечного соединения по рассчитанным размерам	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>
3	<i>Эскизирование деталей</i>	6	Выполнение эскизов детали с натуры	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>
4	<i>Изучение пакета прикладных программ</i>	6	Применение технологии составления конструкторской документации	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>

7. Практические занятия по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» учебным планом не предусмотрены

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	<i>Резьба</i>	16	Написание реферата	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>
2	<i>Резьбовые соединения</i>	18	Выполнение отчета по расчетно-графической работе	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>
3	<i>Эскизирование деталей</i>	14	Выполнение отчета по расчетно-графической работе	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>
4	<i>Изучение пакета прикладных программ</i>	6	Выполнение отчета по расчетно-графической работе	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>
5	<i>Деталирование</i>	18	Написание реферата	<i>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</i>

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используется балльно-рейтинговая система, описанная в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний сту-

дентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет, который представляется по результатам текущего рейтинга (максимум 100 баллов).

Оценка каждого вида работы приведена в таблице

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Отчет по лабораторной работе</i>	<i>3</i>	<i>45</i>	<i>75</i>
<i>Реферат</i>	<i>2</i>	<i>15</i>	<i>25</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. 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.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 396 с.	ЭБС “znanium” Ссылка http://znanium.com/catalog/product/758037 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Технология создания электронных моделей резбовых соединений: учебное пособие / В.А. Рукавишников, А.Р. Альтапов, В.Н. Шекуров – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2011. – 148 с.	75 экз. в УНИЦ КНИТУ, 29 экз. на кафедре ИКГиАП В Э.Б. УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Rukavishnikov-rezba.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

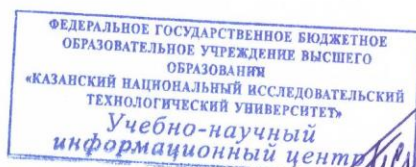
Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Инженерная графика. Рабочий чертеж детали с применением Autodesk Inventor 2013: методические указания / И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов– Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – 60 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ, 90 экз. на кафедре ИКГиАП В ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Golubeva-inzhenernaya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
2 Пересечение поверхностей: методические указания/ И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов– Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – 32 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ, 90 экз. на кафедре ИКГиАП В ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Golubeva-peresechenie.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
3. Сагадеев, В.В. Основы построения геометрических моделей в двух- и трехмерном пространстве [Учебники] : учеб. пособие / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2008 .— 160 с. : ил. — Библиогр.: с.132-133 (5 назв.).	114 экз. в УНИЦ КНИТУ, 85 экз. на кафедре ИКГиАП

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» использование электронных источников информации:

1. ГОСТ ЕСКД: 2.104-2006; 2.301-68; 2.302-68; 2.303-68; 2.304-81; 2.305-2008; 2.307-2011; 2.316-2008; 2.317-2011. URL: [http:// www.gostedu.ru/](http://www.gostedu.ru/)
2. ГОСТ ЕСКД: 2.101-68; 2.102-68; 2.106-2006; 2.051-2006; 2.052-2006; 11708-82. URL: [http:// www.gostedu.ru/](http://www.gostedu.ru/)
3. ЭК УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru>
4. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>
5. ЭБС Лань <http://e.lanbook.com/books/>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
<https://www.elibrary.ru>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. макетами,
2. моделями,
3. компьютерной техникой

с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационную среду КНИТУ;

техническими средствами обучения:

1. кафедральными стендами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»:

MS Office

13. Образовательные технологии

Количество занятий, проводимых с использованием интерактивной формы обучения, составляет 5 часов.