

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. » 07. 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Инженерная графика»

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки: «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств». Авторская программа: «Машины и аппараты промышленной экологии»

Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения ОЧНАЯ
Инженерный химико-технологический институт
Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик рабочей программы ИКГ и АП
Курс 1, семестр 1, 2

	1 семестр	2 семестр	Итого	Зачетные единицы
Лекции	18	-	18	0,5
Лабораторные занятия	-	-	-	
Практические занятия	36	36	72	2,0
Самостоятельная работа	54	36	90	2,5
Форма аттестации	экзамен (36)	зачет	36	1,0
Всего	144	72	216	6

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1170 от 20.10.2015г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» на основании учебного плана для набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:
доцент



В.В.Сагадеев

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

Зав. кафедрой, профессор



А.Г.Мухаметзянова

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ
№ 6 от 21.06.2019 г.

Председатель комиссии, профессор



В.Я.Базотов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент



Л.А.Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная графика» являются:

- а) формирование знаний о способах отображения пространственных форм на плоскости, о правилах выполнения чертежей;
- б) обучение технологии построения чертежей.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Инженерная графика» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) школьный курс «Геометрия».

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

- а) «Компьютерная графика»;
- б) «Процессы и аппараты химической технологии»;
- в) «Основы проектирования»;
- г) «Проектирование элементов оборудования»;
- д) «Проектирование производства»;
- е) «Оборудование химических заводов».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инженерная графика» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате обучения

ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-5 Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

1. Знать:

- а) закономерности построения изображений на плоскости;
- б) правила оформления чертежей.

2. Уметь:

- а) выполнять чертежи деталей и элементов конструкций;
- б) составлять документацию в соответствии с требованиями.

3. Владеть:

- а) навыками построения чертежей технических изделий;
- б) навыками работы с конструкторской документацией.

4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часов:

4 зачетные единицы 144 часа в 1-ом семестре

№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	Правила оформления чертежа	1	4	-	-	9	Реферат
2	Позиционные задачи 1-го рода	1	4	-	14	12	Отчет по расчетно-графической работе
3	Изображения	1	2	-	-	9	Реферат
4	Многогранники	1	4	-	12	12	Отчет по расчетно-графической работе
5	Поверхности. Позиционные задачи 2-го рода. Развертка	1	4	-	10	12	Отчет по расчетно-графической работе
			18	-	36	54	
Форма аттестации						Экзамен (36)	

2 зачетные единицы 72 часа во 2-ом семестре

№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	-	-	-	8	Реферат
2	Резьбовые соединения	2	-	-	18	14	Отчет по расчетно-графической работе
3	Эскизирование одиночных деталей	2	-	-	18	14	Отчет по расчетно-графической работе
			-	-	36	36	
Форма аттестации						Зачет	

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

1 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Правила оформления чертежа	4	Комплексный чертеж. Стандарты	Построение точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Форматы, масштабы, линии	ОК-7, ПК-5

				чертежа, шрифт, основная надпись	
2	<i>Позиционные задачи 1-го рода</i>	4	Позиционные и метрические задачи	Построение перпендикуляра к плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Определение расстояния от точки до плоскости	<i>ОК-7, ПК-5</i>
3	<i>Изображения</i>	2	Виды, разрезы, сечения	Основные, дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы. Вынесенное и наложенное сечения	<i>ОК-7, ПК-5</i>
4	<i>Многогранники</i>	4	Изображение многогранников. Пересечение многогранников	Пример решения задачи проекционного черчения	<i>ОК-7, ПК-5</i>
5	<i>Поверхности. Позиционные задачи 2-го рода. Развертка</i>	4	Образование поверхностей. Пересечение поверхности с плоскостью. Развертка	Пример решения эпюрной задачи	<i>ОК-7, ПК-5</i>

6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий - приобретение знаний о методах проецирования и приобретение умений, связанных с построением изображений пространственных объектов на плоском чертеже

1 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
2	<i>Позиционные задачи 1-го рода</i>	14	Индивидуальное решение эпюрной задачи №1	<i>ОК-7, ПК-5</i>
4	<i>Многогранники</i>	12	Решение задачи проекционного черчения по вариантам	<i>ОК-7, ПК-5</i>
5	<i>Поверхности. Позиционные задачи 2-го рода. Развертка</i>	10	Индивидуальное решение эпюрной задачи №2	<i>ОК-7, ПК-5</i>

2 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
2	<i>Резьбовые соединения</i>	18	Построение сборочного чертежа шпилечного соединения по рассчитанным размерам	<i>ОК-7, ПК-5</i>
3	<i>Эскизирование одиночных деталей</i>	18	Выполнение эскизов деталей с натуры	<i>ОК-7, ПК-5</i>

7. Лабораторные занятия по дисциплине «Инженерная графика» учебным планом не предусмотрены

8. Самостоятельная работа

1 семестр

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	<i>Правила оформления чертежа</i>	9	Изучение рекомендуемой литературы. Написание реферата	<i>ОК-7, ПК-5</i>
2	<i>Позиционные задачи 1-го рода</i>	12	Выполнение отчета по расчетно-графической работе	<i>ОК-7, ПК-5</i>
3	<i>Изображения</i>	9	Изучение рекомендуемой литературы. Написание реферата	<i>ОК-7, ПК-5</i>
4	<i>Многогранники</i>	12	Выполнение отчета по расчетно-графической работе	<i>ОК-7, ПК-5</i>
5	<i>Поверхности. Позиционные задачи 2-го рода. Развертка</i>	12	Выполнение отчета по расчетно-графической работе	<i>ОК-7, ПК-5</i>

2 семестр

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	<i>Резьба</i>	8	Изучение рекомендуемой литературы. Написание реферата	<i>ОК-7, ПК-5</i>
2	<i>Резьбовые соединения</i>	14	Выполнение отчета по расчетно-графической работе	<i>ОК-7, ПК-5</i>
3	<i>Эскизирование одиночных деталей</i>	14	Выполнение отчета по расчетно-графической работе	<i>ОК-7, ПК-5</i>

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Инженерная графика» используется балльно-рейтинговая система, описанная в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

В 1-ом семестре промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен, поэтому максимальный текущий рейтинг 60 баллов, максимальное количество баллов на экзамене – 40.

Во 2-ом семестре промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет, который проставляется по результатам текущего рейтинга (максимум 100 баллов).

Оценка каждого вида работы приведена в таблицах.

1 семестр

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Отчет по расчетно-графической работе</i>	<i>3</i>	<i>30</i>	<i>45</i>
<i>Реферат</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>15</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

2 семестр

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Отчет по расчетно-графической работе</i>	<i>2</i>	<i>48</i>	<i>80</i>
<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</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 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 резьбовых 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 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 графика»

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. макетами,
2. моделями.

техническими средствами обучения:

1. интерактивной доской,
2. проектором,
3. кафедральными стендами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Инженерная графика»:

MS Office

13. Образовательные технологии

Количество занятий, проводимых с использованием интерактивной формы обучения, составляет: в 1-ом семестре 2 часа, а во 2-ом семестре – 4 часа.

Основные формы:

1. дистанционное обучение