

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«30» мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 30.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт химического и нефтяного машиностроения
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования»
Курс; семестр	1; 1, 2

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	4	0,11
Лабораторная работа	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	123	3,42
Форма аттестации: Контрольная работа (2 сем), Экзамен (2 сем)	9	0,25
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 728 от 09.08.2021) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Оборудование нефтегазопереработки» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент

В.В. Сагадеев

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования», протокол от 16.05.2022 г. № 7.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.Г. Мухаметзянова

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия» являются:

- а) формирование знаний о закономерностях изображения пространственных объектов на чертеже;
- б) обучение технологии построения чертежей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Предшествующих дисциплин нет

Дисциплина «Начертательная геометрия» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
3. Основы проектирования
4. Основы проектной деятельности
5. Процессы и аппараты химической технологии
6. Теория механизмов и машин

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы обработки результатов эксперимента, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Умеет применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при расчете и проектировании элементов технологического оборудования, проводить анализ и критически оценивать полученные экспериментальные данные

ОПК-1.3. Владеет основами фундаментальных теорий, навыками использования математического аппарата, навыками работы с широким кругом технологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- способы отображения пространственных форм на плоскости с использованием современных компьютерных программ, методов моделирования и математического анализа;
- закономерности построения изображений пространственных объектов на чертежах.

Уметь:

- применять аппарат математического моделирования при осуществлении теоретических и практических исследований;
- переносить форму геометрических объектов на плоскость

Владеть:

- навыками использования базовых методов моделирования и математического анализа при решения инженерных задач;
- способами и приемами построения изображений предметов на плоскости.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы начертательной геометрии	1	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	1	2				7	
1.	Построение чертежей путем применения пакета прикладных программ	2	2		4	4	116	Контрольная работа; Лабораторная работа; Реферат; Экзамен
	Итого по семестру	2	2		4	4	116	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основы начертательной геометрии	2	Правила оформления чертежа	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Построение чертежей путем применения пакета прикладных программ	2	Многогранники. Эскизирование деталей	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	4		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Построение чертежей путем применения пакета прикладных программ	1	Многогранники. Эскизирование деталей	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.		1	Изучение пакета прикладных программ	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикато ры достижен ия компетенц ии
1	2	3	4	6
3.		2	Резьба. Резьбовые соединения	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	4		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основы начертательной геометрии	7	подготовка к контрольной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Многогранники. Эскизирование деталей	38	подготовка к лабораторной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Изучение пакета прикладных программ	39	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Резьба. Резьбовые соединения	39	написание реферата, подготовка к лабораторной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	123		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Многогранники. Эскизирование деталей	1	прием лабораторной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Изучение пакета прикладных программ	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Резьба. Резьбовые соединения	2	прием лабораторной работы, проверка реферата	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	4		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
2-й семестр			
Лабораторная работа	3	18	30
Контрольная работа	1	6	10
Реферат	2	12	20

Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и 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 «Начертательная геометрия» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
В.Н. Шекуров, А.Р. Альтапов, В.А. Рукавишников, Технология создания электронных моделей резьбовых соединений [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2011	71 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. А. Чекмарев, Инженерная графика [Прочее] учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2022	https://urait.ru/bcode/489355 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов, Пересечение поверхностей с применением Autodesk® Inventor 2015 [Электронный ресурс] методические указания и задания: Казань : Изд-во КНИТУ, 2015	http://ft.kstu.ru/ft/Golubeva-peresechenie_poverhnostei.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Чекмарев А.А., Осипов В.К., Инженерная графика [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/932052 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.Р. Альтапов, И.Л. Голубева, Пересечение поверхностей [Электронный ресурс] методические указания: Казань : КНИТУ, 2013	http://ft.kstu.ru/ft/golubeva-peresechenie.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов, Инженерная графика. Рабочий чертеж детали с применением Autodesk Inventor 2013 [Электронный ресурс] метод. указ.: Казань : КНИТУ, 2013	http://ft.kstu.ru/ft/Golubeva-inzhenernaya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniy.com»: Режим доступа: <http://znaniy.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

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/)

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/)

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. макетами,
2. моделями.

техническими средствами обучения:

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

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Начертательная геометрия» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Начертательная геометрия» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения;
- дискуссия.