

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

«07» июня 2021 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 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**»

Специальность:	15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
Специализация:	Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	Очная
Институт:	Институт химического и нефтяного машиностроения
Факультет:	Механический факультет
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования»
Курс; семестр	1; 1

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	36	1
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	45	1,25
Форма аттестации: Экзамен (1 сем)	27	0,75
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1343 от 28.10.2016) по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов для специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Р.Н. Хусаинов

Доцент

Л.А. Смирнова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования», протокол от 19.05.2021 г. № 8.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.Г. Мухаметзянова

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия» являются: формирование знаний о закономерностях изображения пространственных объектов на чертеже

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к базовой части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающийся по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Геометрия (школьный курс)

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

1. Инженерная и компьютерная графика

2. Основы проектирования

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-15 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

алгоритмы решения геометрических задач, закономерности изображения пространственных объектов на чертеже;

методы моделирования и математического анализа при осуществлении теоретических и практических исследований

Уметь:

выполнять чертежи пространственных объектов, осуществлять поиск и обработку информации из различных источников;

применять базовые методы моделирования и математического анализа при осуществлении теоретических и практических исследований

Владеть:

навыками использования базовых методов моделирования и математического анализа при осуществлении теоретических и практических исследований;

средствами информационных технологий для нахождения и обработки информации

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.	Метод проекций	1	4		4	4	4	Расчетно-графическая работа; Реферат; Тест
2.	Способы преобразования чертежа	1	2		4	2	4	
3.	Позиционные задачи	1	2		4	2	6	
4.	Метрические задачи	1	2		4	2	6	
5.	Кривые линии	1	2		2	2	6	
6.	Поверхности	1	2		6	2	6	
7.	Развертки	1	2		6	2	6	
8.	Аксонметрические проекции	1	2		6	2	3	Расчетно-графическая работа; Реферат; Тест; Экзамен
Итого по семестру		1	18		36	18	45	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Метод проекций	4	Точка, прямая, плоскость	ОК-7 ПК-15
2.	Способы преобразования чертежа	2	Преобразования чертежа	ОК-7 ПК-15
3.	Позиционные задачи	2	Пересечения геометрических объектов	ОК-7 ПК-15
4.	Метрические задачи	2	Метрические характеристики геометрических систем	ОК-7 ПК-15

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
5.	Кривые линии	2	Кривые линии	ОК-7 ПК-15
6.	Поверхности	2	Задание поверхности	ОК-7 ПК-15
7.	Развертки	2	Способы построения разверток	ОК-7 ПК-15
8.	АксонOMETрические проекции	2	Стандартные виды аксонOMETрии	ОК-7 ПК-15
	ВСЕГО	18		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Метод проекций	4	Точка, прямая, плоскость	ОК-7 ПК-15
2.	Способы преобразования чертежа	4	Преобразования чертежа	ОК-7 ПК-15
3.	Позиционные задачи	4	Пересечения геометрических объектов	ОК-7 ПК-15
4.	Метрические задачи	4	Метрические характеристики геометрических систем	ОК-7 ПК-15
5.	Кривые линии	2	Кривые линии	ОК-7 ПК-15
6.	Поверхности	6	Задание поверхности	ОК-7 ПК-15
7.	Развертки	6	Способы построения разверток	ОК-7 ПК-15
8.	АксонOMETрические проекции	6	Стандартные виды аксонOMETрии	ОК-7 ПК-15
	ВСЕГО	36		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Метод проекций	8	выполнение расчетно-графической работы, написание реферата, подготовка к тестированию	ОК-7 ПК-15
2.	Способы преобразования чертежа	4	выполнение расчетно-графической работы, написание реферата, подготовка к тестированию	ОК-7 ПК-15
3.	Позиционные задачи	6	выполнение расчетно-графической работы, написание реферата, подготовка к тестированию	ОК-7 ПК-15
4.	Метрические задачи	6	выполнение расчетно-графической работы, написание реферата, подготовка к тестированию	ОК-7 ПК-15
5.	Кривые линии	6	выполнение расчетно-графической работы, написание реферата, подготовка к тестированию	ОК-7 ПК-15

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
6.	Поверхности	6	выполнение расчетно-графической работы, написание реферата, подготовка к тестированию	ОК-7 ПК-15
7.	Развертка	6	выполнение расчетно-графической работы, написание реферата, подготовка к тестированию	ОК-7 ПК-15
8.	Аксонметрические проекции	3	выполнение расчетно-графической работы, написание реферата, подготовка к тестированию	ОК-7 ПК-15
	ВСЕГО	45		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Метод проекций	4	проверка расчетно-графической работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОК-7 ПК-15
2.	Способы преобразования чертежа	2	проверка расчетно-графической работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОК-7 ПК-15
3.	Позиционные задачи	2	проверка расчетно-графической работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОК-7 ПК-15
4.	Метрические задачи	2	проверка расчетно-графической работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОК-7 ПК-15
5.	Кривые линии	2	проверка расчетно-графической работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОК-7 ПК-15
6.	Поверхности	2	проверка расчетно-графической работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОК-7 ПК-15
7.	Развертка	2	проверка расчетно-графической работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОК-7 ПК-15
8.	Аксонметрические проекции	2	проверка расчетно-графической работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОК-7 ПК-15
	ВСЕГО	18		

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
1-й семестр			
Расчетно-графическая работа	3	27	45
Реферат	2	6	10
Тест	1	3	5
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
А. А. Чекмарев, Инженерная графика [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/448326 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Е. Панасенко, Инженерная графика [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/169268 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Б.И. Таренко, М.Е. Кирягина, В.Н. Шекуров, Начертательная геометрия [Прочее] тексты лекций: Казань : , 2014	172 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
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
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

11.3. 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. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:
Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

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

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, 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

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия» предусмотрено использование дополнительных средств визуализации информации: макеты; модели; студенческие работы, как примеры выполнения заданий; кафедральные стенды по изучаемым темам, читаемым на кафедре дисциплин; мультимедийный проектор; слайды; анимации.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: мультимедийными комплексами (проектор, экран, компьютер/ноутбук); компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную среду КНИТУ; техническими средствами обучения (интерактивной доской, принтерами).

Аудитории для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью доступа в сеть Интернет.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Начертательная геометрия» составляет 14 ч.

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

- творческие задания;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры).