

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО КНИТУ
Р.Ф. Хамидуллин
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Начертательная геометрия
Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль/специализация Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения заочная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО
Курс, семестр заочная форма 1 курс, 1 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	4	0,11
КСР	4	0,11
Самостоятельная работа	123	3,41
Форма аттестации	Экзамен (9)	0,25
Всего	144	4

Бугульма, 2023г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 728 от 09 августа 2021 г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для профиля «Оборудование нефтегазопереработки», на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

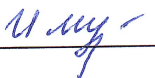
Доцент кафедры ТМО



М.Ю.Филимонова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологические машины и оборудование протокол от 22.04 2023г. № 8

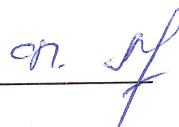
Зав. кафедрой, доцент



И.А. Мутугуллина

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент



Ф.К. Ахмедзянова

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия» являются

- а) формирование знаний о закономерностях изображения пространственных объектов на чертеже;
- б) формирование представлений о правилах оформления конструкторской документации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» 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.

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

- а) Б1.Б.19 «Основы проектирования»,
- б) Б1.В.ОД.12 «Конструирование и расчет элементов оборудования»,
- в) Б1.В.ОД.13 «Машины и аппараты нефтегазопереработки» (курсовой проект).
- г) Б1.В.ДВ.11.1 «Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий»

Знания, полученные при изучении дисциплины «Начертательная геометрия» могут быть использованы при прохождении *Производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Преддипломной практики и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.*

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

1. ОПК-1 Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы обработки результатов эксперимента, методы математического анализа и моделирования в профессиональной.

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:

1) Знать:

- а) закономерности изображения пространственных объектов на чертеже;
- б) правила оформления конструкторской документации;
- в) изображение и обозначение резьбы;
- г) изображение сборочной единицы.

2) Уметь:

- а) выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи;
- б) выполнять аксонометрические проекции деталей.

3) Владеть:

- а) навыками геометрического моделирования пространственных объектов.

4. Структура и содержание дисциплины «Начертательная геометрия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной Работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Метод проекций Способы преобразования чертежа Позиционные задачи Метрические задачи Кривые линии	1	2		2	2	61.5	Расчетно-графическая работа Тест
2	Поверхности Развертка Аксонметрические проекции	1	2		2	2	61.5	Тест Расчетно-графическая работа
Форма аттестации								Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	Метод проекций Способы преобразования чертежа Позиционные задачи Метрические задачи Кривые линии	2	Образование проекций Способы преобразования комплексного чертежа	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
2	Поверхности Развертка Аксонметрические проекции	1	Образование, задание и изображение поверхностей Развертка поверхности. Аксонметрические проекции	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3..

6. Содержание лабораторных занятий (таблица 3 – заочная форма)

Цель проведения лабораторных занятий – отработка умений построения чертежей, которые необходимо выполнять по правилам инженерной графики.

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного практикума	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Метод проекций Способы преобразования чертежа Позиционные задачи	2	Изображение гранных поверхностей. Решение задач по преобразованию чертежа Решение позиционных задач	Решение задачи проекционного черчения для гранных поверхностей. Точка на гранной поверхности. Правила совмещения вида и разреза на одном изображении. Пример построения вынесенного сечения. Оформление расчетно-графической работы. Решение задач тремя методами Оформление расчетно-графической работы	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.

2	Поверхности Развертка АксонOMETрические проекции	2	Построение сечения поверхности проецирующей плоскостью Построение линий пересечения поверхностей Построение аксонOMETрических проекций	Построение сечения поверхности проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Оформление расчетно-графической работы	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
---	--	---	--	---	----------------------------------

7. Содержание практических занятий

Не предусмотрены учебным планом

8. Самостоятельная работа (таблица 4 – заочная форма)

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Метод проецирования точек относительно плоскости проекций	14	Проработка материала: проекционное черчение. призмы, подготовка к РГР	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
2	Относительное положение двух прямых в пространстве. Изображение следов плоскости на комплексном чертеже	14	Проработка материала. Подготовка к контрольной работе	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
3	Позиционные задачи	14	Проработка материала. Подготовка к РГР: Эпюр 1	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
4	Метрические задачи	14	Проработка материала. Подготовка к РГР: Эпюр - 2	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
5	Кривые линии	14	Проработка материала. Подготовка к тестированию	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
6	Поверхности	14	Проработка материала. Подготовка к тестированию	ОПК-1.1. ОПК-1.2.. ОПК-1.3.
7	Развертка	14	Проработка материала. Подготовка к РГР: Эпюр - 3	ОПК-1.1. ОПК-1.2.. ОПК-1.3.
8	АксонOMETрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами	18	Проработка материала. Подготовка расчетно-графической работе	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.

8.1 Контроль самостоятельной работы (таблица 5 – заочная форма)

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Метод проецирования точек относительно плоскости проекций Относительное положение двух прямых в пространстве. Изображение следов плоскости на комплексном чертеже Позиционные задачи Метрические задачи	2	Прием расчетной работы Прием лабораторной работы и проверка отчета Проверка результатов тестирования Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3

2	Кривые линии Поверхности Развертка АксонOMETрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета Проверка результатов тестирования Прием лабораторной работы и проверка отчета Проверка результатов тестирования	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
---	---	---	--	----------------------------

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 1-й семестр завершается проставлением оценки и соответствующего ей числа баллов до экзамена (36÷60), на экзамене (24÷40), общее число баллов (60÷73-удовл., 74÷86- хор., 87÷100-отл). При изучении дисциплины предусматривается экзамен, зачет. выполнение расчетно-графических работ, контрольных работ, тестирования. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>1-й семестр</i>			
Расчетно-графическая работа	5	25	40
Контрольная работа	1	5	10
Тестирование	2	6	10
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 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 «Начертательная геометрия» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. — 12-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 381 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02521-7.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/10544367-3D61-49CA-9007-67CC16223510 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8262-6.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04749-3.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/27903A20-0583-4F7B-AF4D-1778CD78D3B6 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать

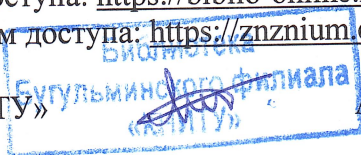
следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Боресков, А.В., Компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата /А.В. Боресков, Е.В. Шикин. - Москва: Юрайт, 2015. - 219 с.	3
Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для прикладного бакалавриата / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 435 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-6952-8.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/DD3ADD5D-AB91-4E25-9BE3-F0B705C66E5C . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
7. Мутугуллина, И. А. Решение задач по инженерной графике: методические указания / И. А. Мутугуллина. - Казань : РИЦ Школа, 2014. - 36 с.	30
8. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D- компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л.Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. - 3-е изд., Москва : Юрайт, 2015.- 602 с.	1

11.3 Электронные источники информации

1. При изучении дисциплины «Начертательная геометрия» использование электронных Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?amp&>
4. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
5. Электронная библиотека Znanium.com - Режим доступа: <https://znanium.com/>

Согласовано: Библиотека БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»



А.С. Боговик

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины

Офисные и деловые программы:

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;

Блокнот Notepad;

Яндекс Браузер
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов;

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей ПО для коллективной работы Microsoft Teams Moodle

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: парты, стулья, доска; техническими средствами обучения: проектор, персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

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

13. Образовательные технологии.

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Практические занятия (устный опрос, тестирование, собеседование, дискуссия, коллоквиум, рефераты).

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Начертательная геометрия»

пересмотрена на заседании кафедры ТМО

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
		нет	нет			