

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

А.В. Бурмистров

«04» 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.12 «Начертательная геометрия»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Институт, факультет: КМИЦ «Новые технологии»

Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»

Курс, семестр курс – 1, семестр -1

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	2	0,06
Практические занятия	4	0,11
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	62	1,72
Форма аттестации	Зачет с оценкой, (4)	0,11
Всего	72	2,0

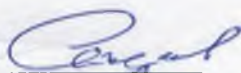
Казань, 2019 г.

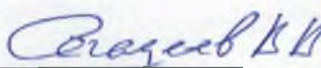
Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 246 от 21.03.2016 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

Роч
(должность)

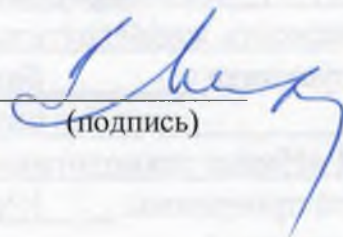

(подпись)


(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «07» 06 2019 г. № 6.

Директор, профессор
(должность)

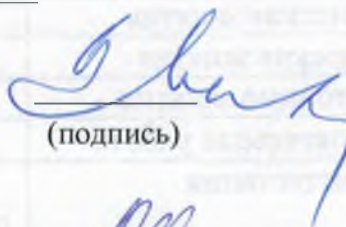

(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «07» 06 2019 г. № 6

Председатель комиссии, профессор
(должность)


(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)


(подпись)

Л. А. Китаева
(Ф.И.О)

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 в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина Б1.Б.12 «Начертательная геометрия» относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской и проектно-конструкторской видов деятельности.

Дисциплина Б1.Б.12 «Начертательная геометрия» является предшествующей и необходима бакалаврам по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.Б.13 Инженерная графика;
- б) Б1.В.ДВ.5.1 Применение ЭВМ в инженерных расчетах;
- в) Б1.В.ДВ.5.2 Основы теории эксперимента;
- г) Б1.Б.14.4 Детали машин.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Начертательная геометрия» могут быть использованы при прохождении учебной практики, преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК–8: способностью работать самостоятельно;

ПК–2: способность разрабатывать, использовать графическую документацию;

ПК-22: способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

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 2 зачетных единиц, 72 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (Практи- ческое занятие)	Лабораторные работы	СРС		
1	Метод проекций. Способы преобразован ия чертежа	1	1,0	-	-	3	При проведении лекционных занятий используется проектор и ноутбук	Контрольная работа
2	Позиционные задачи. Метрические задачи. Кривые линии. Поверхности.	1	1,0	-	-	4		Контрольная работа
3	Развертка. Аксонometri ческие проекции	2	-	2,0	-	19	Практические занятия проводятся в компьютерном классе	Контрольная работа, практическая работа
4	Конструкторс кая документация . Изображение предметов	2	-	1,0	-	18		Контрольная работа, практическая работа
5	Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей. Чертежи и эскизы деталей	2	-	1,0	-	18		Контрольная работа, практическая работа
	ИТОГО:		2	4		62		Зачет с оценкой (4)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Метод проекций. Способы преобразования чертежа	1	Метод проекций. Способы преобразования чертежа	Способы преобразования ортогонального чертежа. Метод геометрических множеств. Перпендикуляр к плоскости. Дополнительные плоскости проекций. Способ вращения. Многогранники. 3. Построение натурального вида сечения пирамиды плоскостью. Нахождение истинной формы плоской фигуры способом плоско-параллельного перемещения	ОК–8, ПК–2,22
2	Позиционные задачи. Метрические задачи. Кривые линии. Поверхности	1	Позиционные задачи. Метрические задачи. Кривые линии. Поверхности.	Задачи на принадлежность (инцидентность). Задачи на пересечение. Инвариантное свойство ортогонального проецирования. Задачи, связанные нахождением характеристик геометрических фигур, определяемых линейными и угловыми величинами. Примеры решения позиционных и метрических задач. Плоская кривая. Пространственная кривая. Построение касательной из т. А к кривой методом кривой ошибок. Определение и классификация поверхностей. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Поверхности вращения	ОК–8, ПК–2,22

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
3	Развертка. Аксонометрические проекции	2,0	Развертка. Аксонометрические проекции	Основные свойства развертки поверхностей. Построение аксонометрических проекций. Стандартизированные аксонометрические проекции. Прямоугольная проекция. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции. Косоугольная проекция. Фронтальная изометрическая	ОК–8, ПК–2,22

				и диметрическая проекции. Горизонтальная изометрическая проекция	
4	Конструкторская документация. Изображение предметов	1,0	Конструкторская документация. Изображение предметов	Единая система конструкторской документации. Основные определения и классификация конструкторской документации. Состав конструкторской документации. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения	ОК–8, ПК–2,22
5	Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей. Чертежи и эскизы деталей	1,0	Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей. Чертежи и эскизы деталей	Изображения предметов – виды, разрезы, сечения. Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей. Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей. Чертежи и эскизы деталей. Разработка чертежа общего вида изделия.	ОК–8, ПК–2,22

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом).

Учебным планом по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» не предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «Начертательная геометрия».

8. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Метод проекций. Способы преобразования чертежа	3	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка контрольной работы	ОК–8, ПК–2,22
Позиционные задачи. Метрические задачи. Кривые линии. Поверхности.	4	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка контрольной работы	ОК–8, ПК–2,22
Развертка. Аксонометрические проекции	19	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка контрольной работы, практической работы	ОК–8, ПК–2,22

Конструкторская документация. Изображение предметов	18	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка контрольной работы, практической работы	ОК–8, ПК–2,22
Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей. Чертежи и эскизы деталей	18	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка контрольной работы, практической работы	ОК–8, ПК–2,22

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 описано в [Положении ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"](#).

По дисциплине предусмотрена контрольная работа, устные опросы на практических занятиях. За все эти виды работ студент может набрать 100 баллов, которые входят в семестровую составляющую, которые распределяются по возможности равномерно по всему семестру. Минимальное количество баллов – 60.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, балл</i>	<i>Max, балл</i>
<i>Практическая работа</i>	<i>3</i>	<i>3*12=36</i>	<i>3*20=60</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>2</i>	<i>12*2=24</i>	<i>20*2=40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Пересчет итоговой суммы баллов за семестр, где предусмотрен зачет, в традиционную и международную оценку

<i>Оценка</i>	<i>Итоговая сумма баллов</i>	<i>Оценка (ECTS)</i>
<i>5 (отлично)</i>	<i>87-100</i>	<i>A (отлично)</i>
<i>4 (хорошо)</i>	<i>83-86</i>	<i>B (очень хорошо)</i>
	<i>78-82</i>	<i>C (хорошо)</i>
	<i>74-77</i>	<i>D (удовлетворительно)</i>
<i>3 (удовлетворительно)</i>	<i>68-73</i>	<i>E (посредственно)</i>
	<i>60-67</i>	
<i>2 (неудовлетворительно), (не зачтено)</i>	<i>Ниже 60 баллов</i>	<i>F (неудовлетворительно)</i>

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, не получившим зачет. Возможна дополнительная сдача (пересдача) контрольных точек в дополнительные сроки, согласованные с деканатом.

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
«Начертательная геометрия»**

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Георгиевский, О.В. Начертательная геометрия и инженерная графика (для технических направлений подготовки): учебник / Георгиевский О.В., Веселов В.И., Ничуговский Г.И. — Москва: КноРус, 2018. — 280 с. — (бакалавриат). — ISBN 978-5-406-05347-8.	ЭБС «BOOK.RU» https://book.ru/book/924199 доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ
2. Кувшинов, Н.С. Начертательная геометрия. Краткий курс: учебное пособие / Кувшинов Н.С. — Москва: КноРус, 2016. — 149 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-04925-9.	ЭБС «BOOK.RU» https://book.ru/book/919207 доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ
Конюкова, О. Л. Инженерная графика. Начертательная геометрия. Точка. Прямая. Плоскость: учебное пособие / О. Л. Конюкова. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 53 с. — ISBN 2227-8397.	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/45468.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Таренко Б.И., Начертательная геометрия: тексты лекций / Б.И. Таренко, В.Н. Шекуров, М.Е. Кирягина. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 116 с. - ISBN 978-5-7882-1554-9	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215549.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ
2. Сагадеев, В.В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: методические указания и контрольные задания / В.В. Сагадеев, М.Е. Кирягина, Р.Н. Хусаинов; Казанский нац. исслед. технол. ун-т.— Казань: Изд-во КНИТУ, 2010. — 28 с.	ЭБС УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Sagadeev-Nachertatel'naya_geometriya_MU_i_KZ_2010.pdf доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ
3. Начертательная геометрия: конспект лекций / Е. П. Петрова, Л. Ю. Сумина, Т. П. Засецкая, А. Л. Мышкин. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2007. — 81 с. — ISBN 2227-8397.	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/46726.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

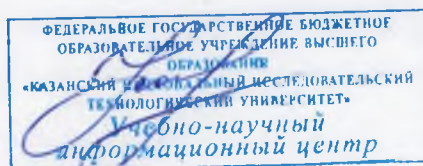
1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
4. ЭБС «IPR BOOKS» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

10.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название	Краткое описание	Режим доступа
Knovel (Elsevier)	Электронная база данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений	https://app.knovel.com

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

11. 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.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия:

- а) комплект электронных презентаций/слайдов;
- б) парты, доска учебная настенная, экран настенный, ноутбук, проектор;
- в) столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя.

2. Практические занятия:

- а) мультимедийная техника: компьютеры с доступом в Internet, проектор, экран;
- б) столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя.

Лицензированное, свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Начертательная геометрия»:

-MS Office 2010-2016 Standard от 08.11.2016 No 16/2189/Б

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в интерактивных формах, составляет 2 часа.

В случае возникновения вопросов при подготовке к выполнению практических работ и сдаче отчета по ней вне аудиторных часов студент может обратиться к преподавателю удаленно по электронной почте.