

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алибаев Тимур Лазович
Должность: Ректор КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 14.07.2023 09:05:11
Уникальный идентификатор:
ce18e3553e80ba3a2b33b130161c224f1877875a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)
Чистопольский филиал «Восток»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧФ КНИТУ-КАИ

_____ И.Р.Мухаметзянов

« ____ » _____ 202__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.11.01 Инженерная графика

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: _____ бакалавр _____

(бакалавр, специалист, инженер, магистр)

Форма обучения: _____ очная, заочная _____

(очная, очно-заочная, заочная)

Направление подготовки /специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)

Автоматизированные системы обработки информации и управления

(наименование профиля, специализации, магистерской программы)

Чистополь
2023 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 929.

Разработчик:

Туктарова В.В., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



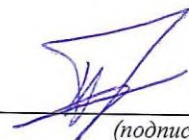
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры приборостроения от 26.05.2023, протокол № 9.

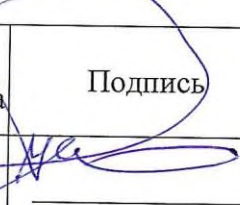
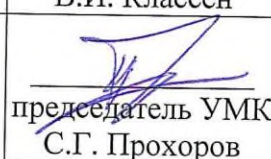
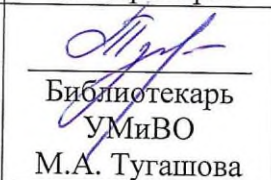
Заведующий кафедрой приборостроения

Прохоров С.Г., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра КиТС	<u>26.05.2023</u>	<u>8</u>	 В.И. Классен
ОДОБРЕНА	УМК филиала	<u>30.05.2023</u>	<u>4</u>	 председатель УМК С.Г. Прохоров
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	-	-	 Библиотекарь УМиВО М.А. Тугашова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками необходимыми для чтения чертежей различного назначения, а также развитие пространственного представления и воображения, освоение методик использования программных средств для решения практических задач.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение навыков построения изображений простых предметов;
- приобретение навыков чтения чертежей;
- ознакомление со стандартами ЕСКД;
- получение знаний стадий и основ разработки конструкторской документации;
- получение навыков использования современных программных средства при подготовке технической документации.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Инженерная графика» входит в состав обязательной части Блока 1 инженерная и компьютерная графика образовательной программы бакалавра.

1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а -Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Курс	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
1 курс	3 ЗЕ/108	16	-	32	-	-	-	0,35	-	-	59,65	-	зачет
Итого	3 ЗЕ/108	16	-	32	-	-	-	0,35	-	-	59,65	-	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Курс	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
1 курс	3 ЗЕ/108	6	-	8	-	-	-	0,35	-	-	93,65	-	зачет
Итого	3 ЗЕ/108	6	-	8	-	-	-	0,35	-	-	93,65	-	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК – 1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} . Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
		ИД-2 _{ОПК-1} Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеchnических знаний, методов математического анализа и моделирования.
		ИД-3 _{ОПК-1} . Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК – 2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} . Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ИД-2 _{ОПК-2} . Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ИД-3 _{ОПК-2} . Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК – 4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
		ИД-2 _{ОПК-4} Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
		ИД-3 _{ОПК-4} Владеет составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура дисциплины

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов дисциплины	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (в час)			Самостоятельная работа (проработка учебного материала), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка и ПА, самоподготовка
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	
1 семестр					
1 Основы начертательной геометрии	48	6	-	12	30
2 Основы инженерной графики	59,65	10	-	20	29,65
Курсовая работа/проект	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	0,35				0,35
Итого за семестр	108	16	-	32	60
Всего:	108	16	-	32	60

2.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

1 Основы начертательной геометрии

Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Комплексный чертеж (эпюр Монжа). Чертеж в проекциях с числовыми отметками. Аксонометрический чертеж. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Проецирование точки. Конкурирующие точки. Проецирование прямой. Классификация прямых. Следы прямой. Принадлежность точки прямой.

Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже в системе плоскостей проекций. Плоскости. Способы задания плоскостей. Плоскости общего и частного положения. Плоскости уровня. Плоскости проецирующие. Точка на плоскости. Прямая на плоскости. Главные или характерные линии плоскости.

Аксонометрическая проекция. Виды аксонометрических проекций. Прямоугольные проекции. Косоугольные проекции. Изометрическая проекция. Диметрическая проекция. Триметрическая проекция. Построение аксонометрических разрезов.

2 Основы инженерной графики

АксонOMETрические проекции на чертежах. Виды аксонOMETрических проекций. Построение окружности в аксонOMETрии. Прямоугольные аксонOMETрические проекции геометрических тел.

Состав, классификация и обозначение стандартов ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. Форматы. Дополнительные форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные.

Виды. Основные и дополнительные виды. Дополнительный вид. Местный вид. Разрезы: простые (профильный, фронтальный, горизонтальный, наклонный, местный) и сложные (ломанные, ступенчатые). Сечение. Выносные элементы, условности и упрощения.

Основная надпись. Система простановки размеров. Классификация размеров. Краткие сведения о базах в машиностроении. Размерные и выносные линии. Правила задания на чертежах формы и положения элементов деталей. Обозначение шероховатости поверхности. Графические обозначения материалов.

Классификация видов соединения деталей. Классификация резьб. Резьба метрическая, дюймовая, трубная цилиндрическая, трапецеидальная, упорная, прямоугольная (квадратная), круглая. Крепежные детали. Правила изображения соединения деталей на чертежах.

Правила выполнения структурных и функциональных схем. Правила выполнения электрической принципиальной схемы. Правила выполнения чертежей печатной платы. Правила выполнения сборочного чертежа печатного узла.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрено учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) представлен в виде отдельного документа по дисциплине (модулю) и хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.1 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: Учебник для вузов / А. А. Чекмарев – М.: Высшая школа, 2014.

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 246 с. Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/433875> – Загл. с экрана.

3. Супрун, Л. И. Начертательная геометрия: учебник [Электронный ресурс] / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун. – Красноярск: СФУ, 2018. – 244 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/117769> – Загл. с экрана.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Жуков, Ю. Н. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] / Ю. Н. Жуков. – Москва: ТУСУР, 2010. – 177 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5455> – Загл. с экрана.

2. Болтухин, А. К. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении: Учебник для вузов [Электронный ресурс] / А. К. Болтухин, С. А. Васин, Г. П. Вяткин, А. В. Пуш. М.: Машиностроение, 2010. – 555с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/800#book_name – Загл. с экрана.

3. Гордон, В. О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии / В. О. Гордон, Ю. Б. Иванов, Т. Е. Солнцева. – М.: Высшая школа, 2009.

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине «Инженерная графика» в электронном виде (место хранения – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

4.1.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Туктарова В. В. «Инженерная графика» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2018 – Доступ по

логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_291432_1&course_id=_14157_1&mode=reset. Идентификатор курса: 18_Chistopol_KP_vvtuktarova_IG

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <http://znanium.com/>.

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://urait.ru/>.

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru>.

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- комплект учебной мебели; - доска; - комплекс технических средств обучения с выходом в Интернет (мультимедиа-проектор, компьютер, настенный экран, система звукового сопровождения отображаемых видеоматериалов)
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- комплект учебной мебели; - доска; - комплекс технических средств обучения с выходом в Интернет (мультимедиа-проектор, компьютер, настенный экран, система звукового

		сопровождения отображаемых видеоматериалов)
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы	- комплект учебной мебели; - рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде КНИТУ-КАИ, МФУ, принтер.

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows XP, Microsoft Office		Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к зачету (экзамену)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изме- нений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафед- рой, реализующей дисциплину