

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мустафин Азат Филькатович
Должность: Директор НЧФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 15.11.2023 15:49:15
Уникальный программный ключ:
5618297cc76ca50e1b0b4adbed541a48a4a7b565b0e638fa2197ba6b11de8a9d

**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)
Набережночелнинский филиал



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
А.Ф. Мустафин
«01» 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.17.02 Прикладные информационные технологии

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

Профиль подготовки:

**Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных
производств**

Набережные Челны 2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1044 и в соответствии с учебным планом направления 15.03.05 Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ 29 марта 2021 г. № 3.

Разработчик:


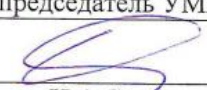

Балабанов Игорь Петрович, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры КТМП от 20 мая 2021, протокол № 10.

Заведующий кафедрой КТМП Савин И.А, к.т.н., доцент



Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия НЧФ КНИТУ-КАИ	01.07.21	№ 3	 А.Ф. Мустафин председатель УМК
ОДОБРЕНА	Кафедра КТМП, ответственная за ОП	20.05.21	10	 И.А. Савин руководитель ОП
СОГЛАСОВАНА	Библиотека	20.05.21		 Ю.Ю. Максютин Зав. библиотекой

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины соотнесена с общими целями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению. Целью является Формирование способности использовать прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности с использованием современных программных комплексов CAD систем для автоматизированного проектирования изделий машиностроения и средств технологического оснащения производства.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины «Прикладные информационные технологии» являются:

- сформировать знания о назначении и функциональных возможностях современных прикладных программных средств, при решении задач профессиональной деятельности, средствами графического моделирования изделий машиностроения и средств технологического оснащения производства;
- сформировать умения использовать современные методы и прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности средствами постановки и решения задач по автоматизации проектирования изделий машиностроения и средств технологического оснащения производства;
- сформировать навыки владения современными прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности с применением современных CAD систем для разработки трехмерных моделей, а также машиностроительных чертежей деталей и сборных конструкций технических средств, предназначенных для реализации технологических процессов.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная учебная Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

1.4 Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы)

Объем дисциплины 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

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>				
		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
3	3 ЗЕ/108	16	16	-	--	-	-	0,25	-	-	75,75	-	Зачет
4	4 ЗЕ/144	16	32	-	-	-	2	0,35	-	-	60	33,65	Экзамен
Итого	7 ЗЕ/252	32	48	-	-	-	2	0,6	-	-	135,75	33,65	Экзамен

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

Курс	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>				
		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
2, зимняя сессия	3 ЗЕ /108	-	12	-	-	-	-	0,25	-	-	91,75	4	зачет
2, летняя сессия	4 ЗЕ /144	2	12	-	-	-	2	0,35	-	-	118,65	9	экзамен
Итого	7 ЗЕ/252	2	24	-	-	-	2	0,6	-	-	210,4	13	Экзамен

1.5. Планируемые результаты обучения

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

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Средства оценки
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решений задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Знает современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Тестирование, устный опрос на занятии, зачет, экзамен
		ОПК-6.2 Умеет использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос на занятии, отчет по лабораторным занятиям, зачет, экзамен
		ОПК-6.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Отчет по лабораторной работе, зачет, экзамен
ОПК-10	ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Знает основы вычислительной техники и программирования, современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Тестирование, устный опрос на занятии, зачет, экзамен

		ОПК-10.2 Умеет применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Устный опрос на занятии, отчет по лабораторным занятиям, зачет, экзамен
		ОПК-10.3 Имеет навыки применения современных цифровых программ проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Отчет по лабораторной работе, зачет, экзамен

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура дисциплины (модуля)

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 (без промежуточной аттестации) (в час)			Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка))
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	
3 семестр					
Раздел 1. Введение в принципы функционирования современных САПР					
Тема 1.1. Процедура создания детали и чертежа в системах автоматизированного проектирования	26	4	4	-	18
Раздел 2. Основы трехмерного моделирования					
Тема 2.1. Основы трехмерного моделирования детали в системах автоматизированного проектирования	26	4	4	-	18
Тема 2.2. Основы трехмерного моделирования сборки в системах	26	4	4	-	18

автоматизированного проектирования					
Тема 2.3. Основы создания ассоциативных чертежей в системах автоматизированного проектирования	29,75	4	4	-	21,75
Итого за семестр	107,75	16	16	-	75,75
4 семестр					
Раздел 3. Базовые технологии формирования твердотельных трёхмерных моделей					
Тема 3.1. Создание элементов операциями вращения и кинематическими операциями	20	4	6	-	10
Тема 3.2. Создание элементов по сечениям	22	4	8	-	10
Тема 3.3. Скругления	20	4	6	-	10
Раздел 4. Технологии повышения производительности					
Тема 4.1. Элементы массивов	18	2	6	-	10
Тема 4.2. Поверхности	28	2	6	-	20
Итого за семестр	108	16	32	-	60
Итого по дисциплине	215,75	32	48	-	135,75

2.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в принципы функционирования современных САПР

Тема 1.1. Процедура создания детали и чертежа в системах автоматизированного проектирования

Процедура создания детали и чертежа. Примеры создания детали и чертежа. Создание основания, бобышки и вырезов для эскизов. Добавление скруглений для сглаживания кромок. Создание кругового массива. Добавление чертежных видов. Добавление на чертёж осевых линий, указателей центра и размеров

Раздел 2. Основы трехмерного моделирования

Тема 2.1. Основы трехмерного моделирования детали в системах автоматизированного проектирования

Обращение эскиза вокруг оси, лежачей в плоскости эскиза, вытеснение эскиза в направлении, перпендикулярном плоскости эскиза, кинематическая операция - перемещение эскиза вдоль указанной направляющей, построение тела по нескольким сечениям-эскизам.

Тема 2.2. Основы трехмерного моделирования сборки в системах автоматизированного проектирования

Создание узлов, состоящий из двух или более деталей, компонентов, в одном документе. Расположение и ориентация компонентов с помощью сопряжений, устанавливающих взаимосвязи между компонентами. Добавление детали в сборку. Перемещение и вращение компонентов в сборке. Создание состояний отображения в сборке.

Тема 2.3. Основы создания ассоциативных чертежей в системах автоматизированного проектирования

Ассоциативные чертежи. Создание чертежей на нескольких листах для деталей и сборок. Основная надпись чертежа. Стандартные виды моделей детали. Добавление примечаний модели и справочных примечаний. Добавление еще одного листа чертежа. Вставка именованного вида. Печать чертежа.

Раздел 3. Базовые технологии формирования твердотельных трёхмерных моделей

Тема 3.1. Создание элементов операциями вращения и кинематическими операциями

Операции вращения. Кинематические операции. Создание Элемента-Повернуть. Создание элемента - по траектории. Создание элемента вытянутый вырез с углом уклона.

Тема 3.2. Создание элементов по сечениям

Создание основания, бобышка или вырез, созданные путем соединения нескольких поперечных сечений или профилей. Создание плоскостей. Рисование, копирование и вставка профилей. Создание твердотельного элемента путем соединения профилей (построения элемента по сечениям). Добавление функции изгиба для сгибания моделей.

Тема 3.3. Скругления

Типы скруглений. Модификация компонентов. Добавление различных типов скруглений: Грань, Постоянный радиус, Переменный радиус, Использование зеркального отражения для обеспечения симметрии, Применение библиотечных элементов.

Раздел 4. Технологии повышения производительности

Тема 4.1. Элементы массивов

Линейные массивы и их создание в средах САПР. Круговые массивы и их создание в САПР. Продолговатый вырез. Уравнения для составления кругового массива.

Тема 4.2. Поверхности

Понятие поверхностей. Элементы с нулевой толщиной. Методы создания тел: вытяжки, элементы вращения и элементы по траектории, отсечение, неотсечение, удлинение и утолщение. Преимущества работы с плоскостями. Элементы: по сечениям, по траектории, сшивка, скольжение, придание толщины.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Содержание оценочных средств и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Содержание оценочных материалов текущего контроля представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные материалы текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по 4 разделам дисциплины, вопросы на занятиях	ОПК-6.1 ОПК-10.1
Лабораторные работы	Вопросы к лабораторным работам	ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-10.1, ОПК-10.2 ОПК-10.3
Самостоятельная работа	Контрольные вопросы, тестирование	ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-10.1, ОПК-10.2 ОПК-10.3

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

Тестирование. Выбрать один из правильных ответов.

1. Понятие «трехмерный» характеризуется? (выбрать один из правильных ответов):

- А. Шириной и высотой.
- Б. Высотой и глубиной.
- В. Шириной, высотой, глубиной.

2. Определение «виртуальный»? (выбрать один из правильных ответов):

- А. Анимированный объект.
- Б. Нереальный. Компьютерная модель чего-либо.
- В. Трехмерные объекты.

3. Прикладная программа, взаимодействуя с которой пользователь не только видит получаемые на выходе результаты, но может немедленно повлиять на них с помощью средств ввода - что-то добавить, изменить или удалить из выводимой приложением информации? (выбрать один из правильных ответов).

- А. Интерфейс прикладного программирования.
- Б. Коррекция перспективы.
- В. Интерактивность.

4. Формат файла анимации, который позволяет передавать видео невысокого качества в Internet? (выбрать один из правильных ответов)?

- A. AVI.
- B. MOV.
- B. RPF.

5. Выберите расположение настройки внутренних единиц (выбрать один из правильных ответов)?

- A. Customize – Units Setup – System Unit Setup.
- B. Customize – Customize User Interface.
- B. Customize – Preferences.

6. Выберите путь расположения выпадающего списка Standard Primitives? (выбрать один из правильных ответов):

- A. Create - Shapes
- B. Create - Geometry
- B. Create – Modify

7. Инструмент Scale позволяет? (выбрать один из правильных ответов):

- A. Масштабировать объект.
- B. Перемещать и вращать объект.
- B. Выравнивать объект.

8. Вкладка Modify содержит? (выбрать один из правильных ответов):

- A. Панель Geometry.
- B. Список модификаторов и параметры выделенного объекта.
- B. Панель Shapes.

9. Клавиша F3 в рабочих окнах позволяет? (выбрать один из правильных ответов):

- A. Включать режим отображения объекта закрашенным.
- B. Включать режим отображения объекта в виде сетки.
- B. Включать режим отображения объекта прозрачным.

10. Какие подобъекты имеет инструмент Line? (выбрать один из правильных ответов):

- A. Vertex, Edge, Face, Border, Polygon, Element.
- B. Vertex, Edge, Border, Polygon, Element.
- B. Vertex, Segment, Spline.

Примеры тем устных опросов на занятиях:

1. Процедура создания детали и чертежа в системах автоматизированного проектирования.
2. Процедура создания детали и чертежа.
3. Примеры создания детали и чертежа.
4. Создание основания, бобышки и вырезов для эскизов.
5. Добавление скруглений для сглаживания кромок.
6. Создание кругового массива.
7. Добавление чертежных видов.
8. Добавление на чертеж осевых линий, указателей центра и размеров.
9. Основы трехмерного моделирования детали в системах автоматизированного проектирования.
10. Обращение эскиза вокруг оси, лежащей в плоскости эскиза.

11. Вытеснение эскиза в направлении, перпендикулярном плоскости эскиза.
12. Кинематическая операция - перемещение эскиза вдоль указанной направляющей.

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Типовая лабораторная работа

Цель работы: формирование умений и навыков использовать и применять современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности при работе с телами вращения, а также формирование умений и навыков использовать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений, имеющих тела вращения.

Задача работы – ознакомиться и научиться создавать элементы на основе:

- операций вращения и кинематических операций,
- операций вращения.
- кинематических операции.
- создание элемента-повернуть.
- создание элемента - по траектории.
- создание элемента вытянутый вырез с углом уклона.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить лекционный материал: Лекция 01 по теме 2.1 Создание элементов операциями вращения и кинематическими операциями. Часть 1 (2 часа)
2. Изучить лекционный материал: Лекция 02 по теме 2.1 Создание элементов операциями вращения и кинематическими операциями. Часть 2 (2 часа)
3. Выполнить практическую работу. Повернутые элементы и элементы по траектории
 - a. Скачать файл “Практическая работа 07. Повернутые элементы и элементы по траектории”.
 - b. Получить номер варианта у преподавателя.
 - c. Выполнить практическое задание “Практическая работа 07. Повернутые элементы и элементы по траектории” в соответствии с вариантом.
 - d. Сохранить файл с форматом имени "НомерГруппы_НомерРаботы_ФамилияИО_НомерЗачетки" (пример: 23270_07_ИвановИА_П123321).
 - e. Сделать Screenshot детали с размерами и форматом имени "НомерГруппы_НомерРаботы_ФамилияИО_НомерЗачетки".
 - f. Через систему blackboard выслать файлы на проверку:
 - i. Screenshot детали с размерами;
 - ii. Файл с практической работой.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля
 - a. повторить лекционный материал, материал лабораторных и практической работы,
 - b. посмотреть видеоресурсы
5. Основная литература и весь необходимый материал указаны в заданиях к работам.
6. Рекомендуемая литература (изучить главы, соответствующие текущей теме)

- a. Большаков В.П. Твёрдотельное моделирование деталей в CAD-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo [Электронный ресурс]: Учеб.пособие.—СПб.: Питер, 2015.-480с.- (Серия «Учебный курс»).- Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=3423172>.
- b. Мельников В.П. Информационные технологии [Текст] : учебник / В. П. Мельников. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2009. - 432 с. - (Высшее профессиональ-ное образование). - Библиогр.: с.417 . - ISBN 978-5-7695-6646-2 (В пер.)
- c. Хрящев В. Г. Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Хрящев В. Г., Шипова Г. М. - СПб. : БХВ-Петербург, 2015. - 215 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=185115>.

7. Просмотр видеоресурсов к теме носит рекомендательный характер и никак не контролируется преподавателем.

8. Видеоресурсы значительно облегчают выполнение лабораторных работ

Вопросы к практическим работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих практических работ.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (зачетные или экзаменационные) вопросы.

Тестовые задания представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля по числу текущих аттестаций.

Примеры вопросов к зачету:

1. Процедура создания детали и чертежа.
2. Примеры создания детали и чертежа.
3. Создание основания, бобышки и вырезов для эскизов.
4. Добавление скруглений для сглаживания кромок.
5. Создание кругового массива.
6. Добавление чертежных видов.
7. Добавление на чертеж осевых линий, указателей центра и размеров

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Использование зеркального отражения для обеспечения симметрии,
2. Применение библиотечных элементов.
3. Перечислить программы, предназначенные для автоматизированного проектирования.
4. Перечислить задачи, возможности и области применения CADсистем.
5. Перечислить задачи, возможности и области применения CAEсистем.

6. Описать последовательность создания трехмерных моделей в различных системах.
7. Показать на примерах. Описать характерные черты двухмерного проектирования от трехмерного.
8. Проектирование моделей деталей сложной формы используя расширенные функции программы Solidworks.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
3 семестр				
Тестирование	10	10	10	30
Устный опрос на занятии	1	2	2	5
Отчет по лабораторным работам	5	5	5	15
Итого (максимум за период)	16	17	17	50
зачет				50
Итого				100
4 семестр				
Тестирование	10	10	10	30
Устный опрос на занятии	1	2	2	5
Отчет по лабораторным работам	5	5	5	15
Итого (максимум за период)	16	17	17	50
экзамен				50
Итого				100

Таблица 3.3. 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 (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Большаков В.П. Трёхмерное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo [Электронный ресурс]: Учеб.пособие.—СПб.: Питер, 2015.-480с.-(Серия «Учебный курс»).- Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=342317>

2. Мельников В.П. Информационные технологии [Текст] : учебник / В. П. Мельников. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2009. - 432 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с.417 . - ISBN 978-5-7695-6646-2 (В пер.)

4.1.2 Дополнительная литература

3. Самсонов В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде компас-3D [Текст] : учебное пособие / В. В. Самсонов, Г. А. Красильникова. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 224 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 219. - ISBN 978-5-7695-2781-4

4. Хрящев В. Г. Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Хрящев В. Г., Шипова Г. М. - СПб. : БХВ-Петербург, 2015. - 215 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=18511>

5. Лейкова М.В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования [Электронный ресурс] / М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 76 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47486>

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и лабораторных работ

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_11089_1&content_id=_151204_1&mode=reset

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

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Изучение лекционного материала выполняется с использованием электронного ресурса https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_11089_1&content_id=_151204_1&mode=reset и, личных записей обучающегося а также рекомендованной литературы.

В результате самоподготовки обучающейся должен ответить на материалы фонда оценочных средств по разделам курса, приведенным в рабочей программе дисциплины. Материалы по ссылке https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_11089_1&content_id=_151204_1&mode=reset

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

1. Blackboard Learn - Электронные курсы КНИТУ-КАИ <https://bb.kai.ru>
2. ЭБС «Айбукс" <https://ibooks.ru>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ <http://e-library.kai.ru>
5. ЭБС Лань <http://e.lanbook.com>

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 (№106)	Специализированный комплекс технических средств обучения для учебной аудитории (персональный компьютер, акустическая система, камера для документов, микшерный пульт, интерактивная доска, ip – камера) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду
Практические занятия	Компьютерный класс (№103)	Мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы (№233, №235)	Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

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 7 Professional		Лицензионное

	или Microsoft Windows 10 Pro (в зависимости от конфигурации компьютера),		
2	Microsoft Office профессиональный 2010 или Microsoft Office Professional Plus 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),		Лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows		Лицензионное
4	АСКОН Компас-3D V17		Лицензионное
5	SolidWorks		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.

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. 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.

6.1. П

НЫ.

Лист регистрации изменений

[illegible]

6.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК НЧФ КНИТУ-КАИ
2021/2022		
2022/2023		
2023/2024		
2025/2025		
2025/2026		