Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гильмутдинов Альберт Харисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.07.2021 14:03:03
Уникальный программный ключ:
ca512c729ca5b2e1670556d6eb25fe961024a236a62e00db7d8e70ca37510b3a

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» 07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.02 Автоматизация производственных процессов в машиностроении

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_2021г. № 3.

Разработчик:
Фасхутдинов Айрат Ибрагимович, к.т.н.,
(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	20.05.21	№2	А.Ф.Мустафин председатель УМК
ОДОБРЕНА	Кафедра КТМП, ответственная за ОП	20052021	10	И.А.Савин руководитель ОП
СОГЛАСОВАНА	Библиотека	20.05.21		Ю.Ю.Максютина Зав.библиотекой

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Цель обучения, приобретаемые умения и навыки являются ключевыми в построении курса, определяющими его содержание, формы и методы учебной работы. Цель изучения дисциплины соотнесена с общими целями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению. Целью является формирование способности применять технологические процессы изготовления деталей, узлов и изделий с использованием автоматизации производственных процессов в машиностроении.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» являются:

- формирование знаний основных методов применения технологических процессы изготовления деталей, узлов и изделий с использованием автоматизации производственных процессов в машиностроении;
- формирование умений участия в применении технологических процессы изготовления деталей, узлов и изделий с использованием автоматизации производственных процессов в машиностроении;
- формирование навыков применения технологических процессов изготовления деталей, узлов и изделий с использованием автоматизации производственных процессов в машиностроении.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы и является элективной дисциплиной, определяющей ее предметно-тематическое содержание – направленность.

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	Виды учебной работы	
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:	***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:***

		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, 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
5	3 ЗЕ/108	16	-	16	-	-		0,25	-	-	75,75	-	зачет
Итого	**3 ЗЕ/108**	**16**	**-**	**16**	**-**	**-**		**0,25**	**-**	**-**	**75,75**	**-**	**зачет**

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

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:***				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, 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
5	3 ЗЕ/108	4	-	6	-	-	-	0,25	-	-	93,75	4	зачет
Итого	**3 ЗЕ/108**	**4**	**-**	**6**	**-**	**-**	**-**	**0,25**	**-**	**-**	**93,75**	**4**	**зачет**

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

ПК-1	Способен применять технологические процессы изготовления деталей, узлов и изделий с использованием современных лазерных технологий и автоматизации подготовки производства	ПК-1.4. Знает основы технологических процессов изготовления деталей, узлов и изделий с использованием автоматизации подготовки производства	Тестирование, устный опрос на занятии, зачет
		ПК-1.5. Умеет применять технологические процессы изготовления деталей, узлов и изделий с использованием автоматизации подготовки производства	Отчет по практическим занятиям, зачет
		ПК-1.6. Имеет навыки применения технологических процессов изготовления деталей, узлов и изделий с использованием автоматизации подготовки производства	зачет

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	
5 семестр					
Раздел 1. Основные понятия					
Тема 1.1. Общие вопросы автоматизации производственных процессов	12	2			10
Тема 1.2. Средства автоматизации управле-	30	4		6	20

ния производственными процессами					
Раздел 2. Автоматизация методов технологической подготовки производства					
Тема 2.1. Автоматизация контроля в машиностроительном производстве	20	4		4	12
Раздел 3. Автоматизация технологической подготовки машиностроительного производства					
Тема 3.1. Автоматизация транспортно-загрузочных операций в машиностроительном производстве.	26	4		4	18
Тема 3.2. Автоматизация сборки	19,75	2		2	15,75
Итого по дисциплине	**107,75**	**16**		**16**	**75,75**

2.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия.

Тема 1.1. Общие вопросы автоматизации производственных процессов

Общие понятия (механизация и автоматизация). Ступени (уровни) автоматизации. Обобщенная структура производственного процесса в машиностроении, его составляющие. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации. Основные условия для автоматизации: поточность изготовления деталей, типизация технологических процессов, интенсификация технологических процессов. Оценка степени подготовленности изделий к автоматизированному производству. Соответствие методов автоматизации особенностям производства. Автоматизация непрерывных и дискретных технологических процессов. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном, не поточном и нестабильном машиностроительном производстве.

Тема 1.2. Средства автоматического управления производственными процессами

Общие понятия. Принципы управления. Основные элементы систем автоматизированного управления (САУ). Классификация систем управления (СУ). Законы регулирования. Получение информации о технологических объектах управления. Датчики СУ. Путевые датчики: контактные, бесконтактные (электрические, гидравлические, пневматические). Датчики управления по нагрузке, скорости. Исполнительные механизмы средств автоматизации. Приводы систем автоматического управления: гидравлические, пневматические, электрические. Средства автоматизации технологических процессов нестабильного машиностроительного производства.

Раздел 2. Автоматизация методов технологической подготовки производства

Тема 2.1 Автоматизация контроля в машиностроительном производстве

Методы и средства контроля. Методы контроля. Активный контроль (прямой и косвенный). Устройства активного контроля. Пассивный контроль. Контрольно-сортировальный автомат. Моделирование систем автоматического контроля. Измерительные преобразователи. Классификация. Преобразователи: электроконтактные, индуктивные, емкостные, пневматические, фотоэлектрические другие. Автоматизация контроля в механообработке. Средства и методы контроля состояния режущего инструмента. Контроль параметров обрабатываемой детали. Передача информации от измерительных преобразователей в систему управления оборудованием. Координатные измерительные машины (КИМ) Структурная схема КИМ. Методы измерений. Компоновки КИМ. Из- мерительные головки (нулевые и отклонения). Перспективы развития КИМ.

Раздел 3. Автоматизация технологической подготовки машиностроительного производства

Тема 3.1. Автоматизация транспортно-загрузочных операций в машиностроительном производстве.

Автоматизация загрузки технологического оборудования непрерывным материалом. Разматывающие устройства (расчет). Правильные устройства (расчет). Подающие устройства (расчет). Автоматизация загрузки технологического оборудования штучными заготовками Требования к заготовкам (деталям) при автоматизированной загрузке. Магазины. Типы магазинов. Бункера. Типы бункерных загрузочных устройств. Принцип работы вибробункера. Питатели. Ориентирующие устройства. Механизмы периодического движения. Автооператоры. Промышленные роботы. Классификация роботов. Основные кинематические схемы роботов. Системы управления промышленными роботами (ПР). Наладка цикловых роботов. Захватные устройства. Устройства торможения ПР. Транспортно-складские системы Автоматизированные транспортно-складские системы (АТСС). Классификация технических средств. Лотки. Расчет основных геометрических параметров лотков. Отсекатели. Транспортеры. Автоматические транспортные тележки (робокары). Системы управления робокарами (обзор). Транспортные системы уборки стружки. Перспективные транспортные системы. Автоматизированные склады (АС). Функциональные элементы АС: стелажи, штабелеры, транспортно-складская тара. Организация грузопотоков. Перспективы развития АС. Организация материальных потоков в различных типах производства (моделирование).

Тема 3.2. Автоматизация сборки

Условия применения автоматической сборки. Последовательность проектирования технологического процесса автоматической сборки. Технологичность конструкций для условий автоматической сборки. Базирование при автоматической сборке. Методы сборки. Автоматическое сборочное оборудование (типовые схемы автоматических сборочных агрегатов - пример). Методы и средства транспортирования деталей. Базирующие устройства. Устройства относительной ориентации собираемых деталей (валика и втулки, резьбовых деталей). Гибкие автоматические сборочные системы. Сборочные роботы и их применение.

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	Тестирование, устный опрос на занятии, зачет	ПК-1.4.
Практические занятия	Отчет по практическим занятиям	ПК-1.4., ПК-1.5., ПК-1.6.
Самостоятельная работа	Тестирование, зачет	ПК-1.4., ПК-1.5., ПК-1.6.

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:

1. В … маршрут прохождения позиций при обработке не меняется.

1. Гибких автоматических линиях
2. Гибких автоматических участках
3. Роботизированных технологических комплексах

2. Выберите производственные системы, на которых полностью обрабатывается определенная группа изделий

1. Предметные гибкие автоматические участки
2. Операционные гибкие автоматические участки
3. Узловые гибкие автоматические участки

3. … - это совокупность металлообрабатывающего и вспомогательного оборудования, работающего в автоматическом режиме и в единой системой управления в условиях многономенклатурного производства

1. Гибкая производственная система
2. Автоматическая линия
3. Поточная линия

Примеры тем устных опросов на занятиях:

1. Условия применения автоматической сборки.
2.Последовательность проектирования технологического процесса автоматической сборки.
3.Технологичность конструкций для условий автоматической сборки.
4. Автоматизированные транспортно-складские системы (АТСС).
5. Классификация технических средств.

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

Типовая практическая работа

Цель работы: формирование способности применять технологические процессы изготовления деталей, узлов и изделий с использованием автоматизации подготовки производства.

Задача: Формирование навыков и умений выбора расчетных параметров станка для его автоматизации.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно ознакомиться с лекционными материалами и материалами для практических занятий.
2. Выполнить индивидуальное задание.
3. Предоставить отчет в требуемом виде

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 (экзаменационные) вопросы.

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

Примеры вопросов для зачета:

1. Классификация роботов.
2.Основные кинематические схемы роботов.
3.Захватные устройства промышленных роботов.

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, балльные оценки для контрольных мероприятий при выполнении курсовой работы (курсового проекта) представлены в таблице 3.3. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.2 – Бальные 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	5	5	5	15
Устный опрос на занятии	1	2	2	5
Отчет по практической работе	10	10	10	30
Итого (максимум за период)	**16**	**17**	**17**	**50**
зачет				**50**
Итого				**100**

Таблица 3.4. Шкала оценки на промежуточной аттестации

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

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств [Текст] : учебное пособие / О. М. Соснин. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2009. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 237. - ISBN 978-5-7695-6487-1

2. Шишмарёв В.Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст] : учебник / В. Ю. Шишмарёв. - М. : ИЦ "Академия", 2007. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 359-360. - ISBN 978-5-7695-3567-3

4.1.2 Дополнительная литература

3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов [Текст] : учебник / А. И. Кондаков. - М. : ИЦ "Академия", 2007. - 272 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 266. - ISBN 978-5-7695-3338-9

4. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 265 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2902

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и лабораторных работ

1. Фасхутдинов А.И. Методические руководства по выполнению практических работ по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» Наб.Челны, 2021

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. Фасхутдинов А.И. «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» [Электронный ресурс]: курс по направлению подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / КНИТУ-КАИ, Н.Челны, 2021 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_303776_1&course_id=_13510_1

Идентификатор курса: 15-16_Nchelny_KTMP_FashutdinovAI_APPvM

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

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://e.lanbook.com/.
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: http://ibooks.ru/.
3. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: http://library.kai.ru/.
4. База данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений «Knovel» издательства «Elsevier». URL: www.knovel.com.
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

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
	Учебная аудитория Ауд. 134	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 или Microsoft Windows 10 Pro (в зависимости от конфигурации компьютера),		Лицензионное
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 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.

РАЗДЕЛ 6. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ.

6.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины.

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК НЧФ КНИТУ-КАИ
1	2	3	4	5	6

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		