Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мустафин Азат Филькатович
Должность: Директор НЧФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 14.09.2023 22:39:14
Уникальный программный ключ:
5618297cc76ca50e1b0b4adbed541a48a4a7b565b0e638fa2197ba6b11de8aed

Министерство образования и науки Российской Федерации

Набережночелнинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Кафедра конструирования и технологий машиностроительных производств

УТВЕРЖДАЮ
Директор НЧФ КНИТУ-КАИ
_____ Л.Р. Ягудина
«31» 08 2017 г.
Регистрационный № 231555

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Автоматизация подготовки производства

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.05.02**
Направление подготовки: **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**
Квалификация: **бакалавр**
Профиль подготовки: **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**
Вид(ы) профессиональной деятельности: **производственно-технологическая**

Набережные Челны
2017

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1000 и в соответствии с учебным планом направления 15.03.05 Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ 31 августа 2017 г. № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана к.т.н, доцентом кафедры КТМП Фасхутдиновым А.И., утверждена на заседании кафедры КТМП (протокол № 1 от 31 августа 2017 г.).

Рабочая программа дисциплины	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра КТМП	31.08.17	1	_____ Ответственный за ОП И.А. Савин
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия НЧФ КНИТУ-КАИ	31.08.17	7	_____ Председатель УМК С.З. Самаренкина
СОГЛАСОВАНА	Библиотека	31.08.17	–	_____ Зав. библиотекой Ю.Ю. Максютина

РАЗДЕЛ 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

Формирование способности выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции.

1.2 Задачи дисциплины

– формирование знаний методов доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции.

– формирование умения выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции

– формирование навыков выполнения работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции

1.3. Место дисциплины структуре ОП ВО:

Входит в вариативную часть (Дисциплины по выбору) Блока 1 учебного плана направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

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

Общая трудоёмкость дисциплины «Автоматизация подготовки производства» составляет 4 зачётные единицы или 144 часов.

Объём часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблицах 1а,1б

Таблица 1а

Объем дисциплины для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	7	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	**4**	**144**	**4**	**144**
Аудиторные занятия	**1**	**36**	**1**	**36**
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы				
Практические занятия	0,5	18	0,5	18
Самостоятельная работа студента	***2***	***72***	***2***	***72***
Проработка учебного материала	2	72	2	72
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Подготовка к промежуточной аттестации	**1**	**36**	**1**	**36**
Промежуточная аттестация:	экзамен			

Таблица 1б

Объем дисциплины для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	7	
			в ЗЕ	в час

Общая трудоемкость дисциплины	**4**	**144**	**4**	**144**
Аудиторные занятия	**0,44**	**16**	**0,44**	**16**
Лекции	0,22	8	0,22	8
Лабораторные работы				
Практические занятия	0,22	8	0,22	8
Самостоятельная работа студента	***3,31***	***119***	***3,31***	***119***
Проработка учебного материала	3,31	119	3,31	119
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Подготовка к промежуточной аттестации	**0,25**	**9**	**0,25**	**9**
Промежуточная аттестация:	экзамен			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-19 Способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией			
Знать определения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции (ПК-19З)	**Знать** определения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции	**Знать** определения и содержание современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции	**Знать** определения и содержание современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции в их взаимосвязи

Уметь использовать современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой) (ПК-19У)	**Уметь** использовать современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой)	**Уметь** использовать современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой) и в ситуации, аналогичной обучающей	**Уметь** использовать современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой), в ситуации, аналогичной обучающей, и в ситуациях, требующих перестройки связей между уже сформированными понятиями

Владеть отдельными базовыми навыками применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции (ПК-19В)	**Владеть** отдельными базовыми навыками применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции	**Владеть** совокупностью навыков применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции	**Владеть** системой навыков применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции

РАЗДЕЛ 2. Содержание учебной дисциплины и технология ее освоения

2.1. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация подготовки производства» составляет 4 зачетных единицы или 144 часа.

Объем часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблицах в соответствии с учебным рабочим планом.

Таблица 3.

Распределение фонда времени по семестрам, неделям и видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. раб.	сам. раб.		
Раздел 1							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Общие положения автоматизации подготовки производства	12	2			10	ПК-19З,	Устный опрос

Тема 1.2. Средства автоматизации подготовки производства	30	4		6	20	ПК-19З, ПК-19У ПК-19В	Устный опрос, защита практической работы
Раздел 2.							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Автоматизация методов технологической подготовки производства.	20	4		4	12	ПК-19З, ПК-19У ПК-19В,	Устный опрос, защита практической работы
Раздел 3.							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Автоматизация технологической подготовки производства при использовании станков с ЧПУ.	30	6		6	18	ПК-19З, ПК-19У ПК-19В	Устный опрос, защита практической работы
Тема 3.2. Технологическая подготовка гибких производственных систем.	16	2		2	12	ПК-19З, ПК-19У ПК-19В	Устный опрос, защита практической работы
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	144	18		18	108		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)		
	ПК-19		
	ПК-19У	ПК-19З	ПК-19В
Раздел 1.			
Тема 1.1.	+		
Тема 1.2	+	+	+
Раздел 2.			
Тема 2.1.	+	+	+
Раздел 3.			
Тема 3.1.	+	+	+
Тема 3.2	+	+	+

2.2 Содержание дисциплины

Раздел № 1.

Тема 1.1. Общие положения автоматизации подготовки производства.

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 изго-

товления деталей в поточном, не поточном и нестабильном машиностроительном производстве.

Литература [1]-[4]

Тема 1.2. Средства автоматизации подготовки производства

Общие понятия. Принципы управления. Основные элементы систем автоматизированного управления. Классификация систем управления. Законы регулирования. Получение информации о технологических объектах управления. Датчики, 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.

Литература [1]-[4]

Раздел № 2.

Тема 2.1. Автоматизация методов технологической подготовки производства.

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.

Литература [1]-[4]

Раздел № 3.

Тема 3.1. Автоматизация технологической подготовки производства при использовании станков с ЧПУ.

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. Автоматизированные транспортно-складские системы (АТСС). Классификация технических средств.

Литература [1]-[4]

Тема 3.2. Технологическая подготовка гибких производственных систем.

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. Методы и средства транспортирования деталей. Применение автоматических транспортных систем машиностроительного производства при сборке.

Литература [1]-[4]

2.3 Курсовой проект /курсовая работа

Курсовой проект/работа по дисциплине не предусмотрена.

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины и хранится на кафедре.

ФОС ТК адаптирован для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяет оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности заявленных компетенций.

Типовые вопросы ФОС ТК

ТТК-1

1. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном машиностроительном производстве.
2. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в непоточном машиностроительном производстве.
3. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей внестабильном машиностроительном производстве.

ТТК-2

1.Активный контроль (прямой и косвенный).
2.Устройства активного контроля.
3.Пассивный контроль.

ТТК-3

1.Автоматическое сборочное оборудование.
2.Методы транспортирования деталей.
3.Средства транспортирования деталей

3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Первый этап:

ФОС ПА (типовые тесты)

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

Второй этап: типовые контрольные вопросы

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.

3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплин экзамен проводится в два этапа: **тестирование** и **письменное задание.**

Первый этап проводится в виде тестирования.

Тестирование ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде **письменного задания,** в которое входит письменный ответ на контрольные вопросы.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (не удовлетворительно)

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое 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 работ

Представлена в Blackboard Learn https://bb.kai.ru.

4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

4.1.4.1 Методические рекомендации

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

Изучение лекционного материала выполняется с использованием слайдовой презентации, личных записей студента и рекомендованной литературы. В результате самоподготовки студент должен ответить на материалы фонда оценочных средств по разделам курса, приведенным в рабочей программе дисциплины.

При подготовке к экзамену рекомендуется повторить материал лекций. При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует обратиться к преподавателю.

Изучение дисциплины проводится в тематической последовательности. Для успешного освоения материала каждому студенту предоставляется доступ к электронному виду материалов, отражающих основные положения теоретических основ и практических методов дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды работ:

– изучение теоретического лекционного материала;

– проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература);

– самостоятельное изучение тем, заданных преподавателем (научно-технические журналы, реферативные сборники, Интернет-ресурсы);

4.1.4.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Представлен в Blackboard Learn https://bb.kai.ru.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Теоретической основой обучения по дисциплине являются организация обучения, направленного на развитие самостоятельности обучающихся и заключающегося в осознании, принятии и разрешении возникающих в производстве ситуаций, в ходе совместной деятельности обучающихся и преподавателя, при оптимальной самостоятельности первых и под общим направляющим руководством преподавателя.

Для преподавания данной дисциплины рекомендуется выбор таких видов лекций, как лекция с групповой дискуссией и лекция с решением конкретных ситуаций. Участие обучающихся в таких лекциях обеспечивается беседой с аудиторией или постановки проблемного задания.

Для обеспечения готовности обучающихся к таким лекциям необходима организация их самостоятельной подготовки по предварительно поставленным вопросам и указанным материалам.

Практические и лабораторные работы должны представлять собой целенаправленное обучение. В них могут гармонично сочетаться подача нового материала преподавателем и активная работа обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся над решением поставленных проблемных задач под руководством преподавателя на лекциях, лабораторных и практических занятиях осуществляется в парах и/или малых группах. В начале изучения курса необходимо ознакомить обучающихся с правилами подобной работы.

Средства обучения: обучающимся предоставляется УММД по дисциплине, размещенный в электронной информационно-образовательной среде вуза Blackboard Learn. Материалы для самостоятельной работы обучающихся предназначены для подготовки к следующей лекции и подготовке к практическим занятиям.

4.2 Информационное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при необходимости)

4.2.1 Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Blackboard Learn - Электронные курсы КНИТУ-КАИ https://bb.kai.ru.
2. ЭБС «ЛАНЬ» http://e.lanbook.com.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/defaultx.asp.
4. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ http://e-library.kai.ru.

4.2.2 Дополнительное информационное обеспечение (современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (при необходимости))

1. Научная электронная библиотека КиберЛенинка http://www.cyberleninka.ru/.
2. Портал машиностроения http://www.mashportal.ru.

4.2.3 Перечень программного обеспечения

- Microsoft Windows XP Pro SP3
- Kaspersky Endpoint Security 10
- Sumatra PDF
- 7-Zip
- Opera
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Office Standard 2007
- Blackboard Learning Management System

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области технологии машиностроения, обработки материалов или организации производства и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области технологии машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ в области технологии машиностроения, обработки материалов, организации производства или по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года) или стаж практический опыт работы в области технологии машиностроения, обработки материалов, организации производства на должностях руководителей или специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области технологии машиностроения, обработки материалов, организации производства, либо в области педагогики.

Обязательна дополнительная подготовка в области инклюзивного образования: психофизиологические особенности инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, специфика приема-передачи учебной информации, применение специальных технических средств обучения с учетом различных нозологий.

4.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В табличной форме указывается наименование основных и специализированных учебных лабораторий/аудиторий/кабинетов с перечнем специализированной мебели и технических средств обучения, средств измерительной техники и др., необходимых для освоения заданных компетенций.

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Раздел 1-3	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	
		Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	

		Стол	31
		Стул	57
		Флипчарт	1
		Классная доска	1
	Компьютерный класс (№103)	Специализированный комплекс технических средств обучения для учебной аудитории (персональный компьютер, акустическая система, камера для документов, микшерный пульт, интерактивная доска, ip – камера) с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	1 30
		Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	
		Стул	30
		Стол	30
		Маркерная доска	1
		Классная доска	1
	Учебная аудитория №134	Персональный компьютер	1
		Мультимединый проектор	1
		Экран для проектора (рулонный)	1
		Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	

		Стол	12
		Стул	23
		Классная доска	1
		Маркерная доска	1
	Помещение для самостоятельной работы (ауд. 233)	Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	12
		Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	
		Стол	10
		Стул	31
		Компьютерный стол	12
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№ 235)	Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	12
		Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	
		Стол	4
		Стул	13
		Компьютерный стол.	12

РАЗДЕЛ 5. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ.

5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК НЧФ КНИТУ-КАИ
1	3	4	5	6
1	30.05.2018	Дополнить разделы 4.2.3, 4.4 (ауд. 103, 106, 233); Windows 10, Version 1803		
2	30.05.2018	Дополнить раздел 4.1.2 Митников Ю.В. Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении (Текст): Учеб. пособие / Ю.В. Митников. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 656 с.		
3	30.05.2018	Дополнить раздел 4.2.2 «Информационно-справочная система норм. правовой, норм.-тех, технологической и проектной документации» Техэксперт http://www.cntd.ru		
4	30.05.2018	Дополнить раздел 4.2.3, 4.4 (ауд. 103, 106, 233) Microsoft Office 2010 Professional Plus		Гудина Л.Р
5	14.05.2021 г.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, контракт №218 от 14 января 2021г.		
6	31.05.22г.	Внесены изменения в МТО		
9	31.05.23	Внесены изменения в постановку семестра		

№ 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
5	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»		
6	9	31.05.19	Внесены изменения в содержание темы 3.1 Добавлено: Вопросы управления в мобильном производстве		

5.2 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
2017/2018		
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/23		
2023/24		