

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гильмутдинов Альберт Харисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.09.2021 00:53:11
Уникальный программный ключ:
ca512c729ca5b2e1670556d6eb25fe961924a23fa62c00db7d8c70ca27510b3a

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





РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Технологии получения заготовок

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.02**
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 г.

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 д.т.н., профессором кафедры КТМП Панкратовым Д.Л., 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. Максюткина

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Формирование способности осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

– формирование у студентов знаний, позволяющих осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий.

– формирование у студентов умения осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий.

– формирование у студентов навыков по освоению на практике и совершенствованию технологии, систем и средств машиностроительных производств, участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная учебная дисциплина включена в раздел Блок 1. Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

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

Таблица 1а

Объем дисциплины для очной (очно-заочной) формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	5	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	3	108
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы	-	-	-	-
Практические занятия	0,5	18	0,5	18
<i>Самостоятельная работа студента</i>	<i>2</i>	<i>72</i>	<i>2</i>	<i>72</i>
Проработка учебного материала	2	72	2	72
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Промежуточная аттестация:	зачет			

Таблица 16

Объем дисциплины для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр: 7	
	в ЗЕ	в час	в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	3	108
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>0,4</i>	<i>14</i>	<i>0,6</i>	<i>14</i>
Лекции	0,17	6	0,17	6
Лабораторные работы	-	-	-	-
Практические занятия	0,23	8	0,23	8
<i>Самостоятельная работа студента</i>	<i>2,5</i>	<i>90</i>	<i>2,5</i>	<i>90</i>
Проработка учебного материала	2,5	90	2,5	90
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	0,1	4	0,1	4
Промежуточная аттестация:	зачет			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-16			
Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации			

<p>Знание определений и содержания современных технологий, систем и средств машиностроительных производств, методов разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-163)</p>	<p>Знать: определения современных технологий, систем и средств машиностроительных производств, методов разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>Знать: определения и содержание современных технологий, систем и средств машиностроительных производств, методов разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>Знать: определения и содержание современных технологий, систем и средств машиностроительных производств, методов разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, в их взаимосвязи</p>
---	--	---	---

<p>Умение использовать современные технологии, системы и средства машиностроительных производств, методы разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-16У)</p>	<p>Уметь: использовать современные технологии, системы и средства машиностроительных производств, методы разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой)</p>	<p>Уметь: использовать современные технологии, системы и средства машиностроительных производств, методы разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой) и в ситуации, аналогичной обучающей</p>	<p>Уметь: использовать современные технологии, системы и средства машиностроительных производств, методы разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой), в ситуации, аналогичной обучающей, и в ситуациях, требующих перестройки связей между уже сформированными понятиями</p>
--	--	--	--

<p>Владение современными методами совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, методами разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий. (ПК-16В)</p>	<p>Владеть: отдельными базовыми навыками применения современных технологий, систем и средств машиностроительных производств, методов разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>Владеть совокупностью навыков применения современных технологий, систем и средств машиностроительных производств, методов разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>Владеть системой навыков применения современных технологий, систем и средств машиностроительных производств, методов разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>
--	--	--	---

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

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. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Литейное производство							ФОС ТК-1
Технология литейного производства.	11	2	-	4	5	ПК-163 ПК-16У ПК-16В	тест
Специальные способы изготовления изделий из жидкого металла	19	2	-	2	15	ПК-163 ПК-16У ПК-16В	тест
Раздел 2. Обработка металлов давлением							ФОС ТК-2
Технологии деформирования металла в холодном состоянии	23	4	-	4	15	ПК-163 ПК-16У	тест

						ПК-16В	
Технологии деформирования металла в горячем состоянии	22	4	-	6	12	ПК-163 ПК-16У ПК-16В	тест
Прокатное производство. Прессование профилей.	12	2	-		10	ПК-163 ПК-16У	тест
Раздел 3. Сварка, пайка, наплавка							ФОС ТК-3
Технологии сварки и пайки металлов	14	2	-	2	10	ПК-163 ПК-16У ПК-16В	тест
Нанесение износостойких и жаростойких покрытий	7	2	-		5	ПК-163 ПК-16У	тест
Зачет	-	-	-	-	-	ПК-163 ПК-16У ПК-16В	ФОС ПА
ИТОГО:	108	18	-	18	72		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)		
	ПК-16		
	ПК-163	ПК-16У	ПК-16В
Раздел 1			
Тема 1.1	+	+	+
Тема 1.2	+	+	+
Раздел 2			
Тема 2.1	+	+	+
Тема 2.2	+	+	+
Тема 2.3	+	+	
Раздел 3			
Тема 3.1	+	+	+
Тема 3.2	+	+	

2.2 Содержание дисциплины

Раздел 1 Литейное производство

Тема 1.1. Технология литейного производства.

Характеристика литейного производства. Теоретические основы производства отливок. Изготовление отливок в песчаных формах.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 1.2. Специальные способы изготовления изделий из жидкого металла.

Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в кокиль. Литье под давлением. Литье под регулируемым давлением. Центробежное литье. Непрерывное литье. Штамповка металла в период кристаллизации.

Литература: [1], [2], [3]

Раздел 2 Прогрессивные технологии обработки металлов давлением

Тема 2.1. Технологии деформирования металла в холодном состоянии

Технология и операции листовой штамповки. Технология и операции холодной объемной штамповки.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 2.2. Технологии деформирования металла в горячем состоянии

Влияние нагрева на пластические свойства металла. Ковка. Горячая объемная штамповка. Прокатка. Раскатка. Накатка. Проектирование технологических процессов производства профилей из алюминиевых сплавов. Изготовление деталей из порошковых материалов.

Литература: [1], [2], [3]

Раздел 3 Современные технологии сварки и наплавки

Тема 3.1. Технологии сварки металлов и сплавов

Сварка трением. Ультразвуковая сварка. Сварка взрывом. Диффузионная сварка.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 3.2. Нанесение износостойких и жаростойких покрытий

Технология наплавки. Металлизация.

Литература: [1], [2], [3]

Раздел 4 Электрофизические и электрохимические методы обработки

Тема 4.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки

Эрозионная обработка. Электроэрозионные методы обработки. Электрохимические методы обработки. Анодно-механическая обработка. Химические методы обработки.

Литература: [1], [2], [3]

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.

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.

Типовые тесты оценки знаний обучающихся при текущей аттестации ФОС ТК-1.

1. Теплой и полугорячей объемной штамповке можно подвергать:
 1. однофазные латуни, медно-никелевые и никелевые сплавы
 2. коррозионно-стойкие стали аустенитного класса
 3. легированные инструментальные стали

4. стали с повышенным содержанием углерода и низколегированные, в которых проявляется эффект деформационного старения
5. низкоуглеродистые стали

2. Варианты жидкой штамповки

1. заливка расплавленного металла с последующей кристаллизацией под высоким давлением
2. затвердевание под высоким давлением при деформации в полужидком состоянии
3. затвердевание под высоким давлением при деформации в твердом состоянии
4. нагрев до температуры 0,8 Tпл и деформация в твердом состоянии

3. Преимущества метода выплавки металла в объеме, необходимом для производства одной детали жидкой штамповкой

1. сохранение химического состава расплавленного металла
2. экономия электроэнергии
3. уменьшение размеров устройств для плавки металла
4. малое время плавки металла

4. Преимущества метода выплавки металла в объеме, необходимом для производства нескольких деталей жидкой штамповкой

1. сохранение химического состава расплавленного металла
2. экономия электроэнергии
3. уменьшение размеров устройств для плавки металла
4. малое время плавки металла

Типовые тесты оценки знаний обучающихся при ФОС ТК-2

1. При испытаниях листового материала на выдавливание сферическим пуансоном определяется технологическая характеристика ...

1. ковкость
2. штампуемость
3. свариваемость
4. жидкотекучесть

2. Возможность получать заготовки деталей обработкой металлов давлением объясняется наличием у них такого свойства, как ...

1. прочность
2. износостойкость
3. твердость
4. пластичность
5. выносливость

3. Основным оборудованием для получения поковок ковкой являются ...

1. станы
2. штампы
3. волокни
4. прессы

4. Последовательность основных технологических операций получения изделий методом порошковой металлургии...

1. производство порошков
2. формирование заготовки из порошка путем прессования или прокатки
3. спекание заготовки
4. дополнительная обработка полученного изделия

5. Заготовки из металлических порошков формуются...

1. прессованием
2. прокаткой
3. волочением
4. ковкой

Типовые тесты оценки знаний обучающихся ФОС ТК-3

1. Основными технологическими параметрами при сварке являются:

1. температура и время
2. давление и температура
3. давление и время
4. температура и скорость сварки

2. При помощи сварки получают соединения металлов ...

1. неразъемные
2. разъемные
3. резьбовые
4. на заклепках

3. Для изготовления герметичных стальных емкостей можно применять контактную сварку ...

1. точечную
2. стыковую сопротивлением
3. стыковую плавлением
4. шовную роликовую

4. Одной из разновидностей механической сварки, при которой торцы свариваемых деталей разогреваются при соприкосновении, является ...

1. сварка трением
2. газовая сварка
3. электрошлаковая сварка
4. контактная сварка

3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины зачета 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.

Типовые тесты оценки обучающихся при промежуточной аттестации ФОС ПА

1. Источником теплоты в зоне обработки при электроконтактном способе является:
 1. электрическая дуга
 2. импульсные дуговые разряды
 3. трение
 4. вихревые токи

2. В качестве разрушающей среды при химической обработке заготовок используют растворы:
 1. кислот
 2. щелочей
 3. солей
 4. селитры

3. Электроэрозионные методы обработки включают в себя...
 1. электроискровую
 2. электроконтактную
 3. ультразвуковую
 4. анодно-механическую
 5. электроабразивную

4. Электроэрозионные методы обработки основаны на...
 1. разрушении электродов при пропускании тока
 2. законах анодного растворения при электролизе
 3. сочетании электротермических и электромеханических процессов
 4. разрушении металлов травлением

Типовые контрольные вопросы для письменного задания

1. Литье в песчано-глинистые формы.
2. Литье в оболочковые формы.
3. Центробежное литье
4. Непрерывное литье.
5. Штамповка металла в период кристаллизации.
6. Влияние нагрева на пластические свойства металла.
7. Холодная объемная штамповка.
8. Наплавка.
9. Металлизация.
10. Сварка трением.
11. Анодно-механическая обработка.
12. Химические методы обработки.

3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

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

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. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ф. Безъязычный [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/78135>

4.1.2 Дополнительная литература

2. Железнов Г.С. Процессы механической и физико-химической обработки материалов [Текст] : учебник / Г. С. Железнов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 456 с. - Библиогр.: с. 452-455. - ISBN 978-5-94178-253-6

3. Рогов В.А. Современные машиностроительные материалы и заготовки [Текст] : учебное пособие / В. А. Рогов, Г. Г. Поздняк. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 324-325. - ISBN 978-5-7695-4254-1

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных 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. Для лучшего усвоения и запоминания теоретического материала рекомендуется использовать технологию ментальных карт.

В результате самоподготовки студент должен ответить на материалы фонда оценочных средств по разделам курса, приведенным в рабочей программе дисциплины.

При подготовке к практическим работам необходимо повторить лекционный материал по соответствующей теме.

При подготовке к текущему и промежуточному контролю рекомендуется повторить материал лекций. При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует посещать консультации преподавателя.

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 основные положения проблемного обучения, направленного на развитие самостоятельности студентов и заключающегося в создании проблемных ситуаций, в осознании, принятии и разрешении этих ситуаций в ходе совместной деятельности студентов и преподавателя, при оптимальной самостоятельности первых и под общим направляющим руководством последнего, а также в овладении студентами в процессе такой деятельности обобщенными знаниями и общими принципами решения проблемных задач.

В методике преподавания данной дисциплины рекомендуется выбор таких видов лекций, как лекция с элементами проблемной лекции, лекция с групповой дискуссией и лекция с решением конкретных ситуаций. Участие (внимание) слушателей в данных видах лекций обеспечивается путем вопросно-ответной беседы с аудиторией или постановки проблемного задания.

Для обеспечения готовности студентов к лекциям такого типа необходима организация их самостоятельной подготовки по предварительно поставленным вопросам и указанным материалам.

Практические занятия должны представлять собой целевое, прагматическое обучение. В них могут гармонично сочетаться подача нового материала преподавателем и активная работа студентов.

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

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

Формы проведения занятий обеспечивают развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, а также технологии социокультурной реабилитации. Выбор методов обучения определяется, в том числе, особенностями восприятия учебной информации обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

4.2 Информационное обеспечение дисциплины

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> ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru>

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ <http://e-library.kai.ru>

3. ЭБС Лань <http://e.lanbook.com>

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

1. Сайт ЗАО Уральский завод цветных металлов.
<http://www.uzcm.ru/spravka/tech/prod/5.php>

2. Литейное производство <http://www.twirpx.com/files/metallurgy/foundry/>.

3. Российский сайт литейщиков <http://www.rsl.npp.ru/>.

4. Сталь и все о стали. <http://www.inmetal.ru/217-obrabotka-metallov-davleniem.html>

5. Технические материалы для студентов. <http://technofile.ru/>

6. МТОМД. ИНФО <http://www.mtomd.info/>

7. Сварочное оборудование. http://svarka-piter.ru/all/elektro_svarka/

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
- Компас-3D V12
- Siemens Unigraphics NX 7.5
- Blackboard Learning Management System

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области технологии машиностроения, обработки материалов или смежных отраслей и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в предметной области 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 или смежных отраслей, 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 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 или смежных отраслей, 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



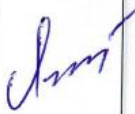
Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Раздел 1-4	Компьютерный класс ауд. 103	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	
		Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	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 Компас-3D V17 Siemens Unigraphics NX 12 Blackboard Learning Management System	
		Маркерная доска	1
		Классная доска	1
		Стол	30
		Стул	30
		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	
		Учебная аудитория ауд. 106	

		сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	
		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	31
		Стул.	57
		Классная доска	1
	Лаборатория материаловедения Ауд. 101	Плакаты: «Классификация способов сварки» «Общая схема технологического производства в прокатных цехах» «Структурно-логическая схема цикла металлургического и машиностроительного производства». «Машинная формовка. Схемы установок для центробежного литья».(1) «Машинная формовка. Схемы установок для центробежного литья».(2) «Классификация кузнечно – штамповочных машин». «Горизонтально – ковочные машины».	7
		Ноутбук	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	31
		Стул.	57

		Классная доска	1
		Мультимедийный проектор	1
Помещение для самостоятельной работы ауд.233	Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	Ноутбук с беспроводным доступом к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	7
			10
	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	16	
	Стул	18	
	Компьютерный стол.	7	
	Помещение для самостоятельной работы ауд.235	Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду –	
Компьютерный стол		5	
Стол		4	
Стул		13	
Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007s Blackboard Learning Management System			

КНИТТ. Отдел учета записей

№ 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	8	31.05.19	<i>Внесены изменения в содержание главы 1.1. Добавлены: методика и преимущества способа</i>		

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	<i>С.А. Селевко</i>	<i>С.С. Селевко</i>
2018/2019	<i>С.А. Селевко</i>	<i>С.С. Селевко</i>
2019/2020	<i>С.А. Селевко</i>	<i>С.С. Селевко</i>
2020/2021	<i>С.А. Селевко</i>	<i>С.С. Селевко</i>
2021/2022	<i>С.А. Селевко</i>	<i>С.С. Селевко</i>

