Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.04.2024 12:00:21
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
ИПТИ
_____ У.С. Путилова
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина:	«Получение изделий»
направление подготовки:	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
направленность:	Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса
форма обучения:	очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры материаловедения и технологии конструкционных материалов

Заведующий выпускающей кафедрой_____ И.М. Ковенский

Рабочую программу разработал:

д.т.н., профессор_____Н.Ф.Коленчин

Лист согласования

Внутренний документ "Получение изделий_2022_22.03.01_МТМ"

Документ подготовил: Коленчин Николай Филиппович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано	23.06.2022	
	Директор БИК	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано	23.06.2022	
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано	23.06.2022	
	Заведующий кафедрой материаловедения и технологии конструкционных материалов	Ковенский Илья Моисеевич		Согласовано	23.06.2022	

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у студентов комплекс знаний и умений, необходимых для изучения и применения в производственных условиях способов термической обработки различных изделий, контроля качества термических процессов, выяснение причин появления дефектов, анализ образования причин брака. их систематизация на основе методик анализа технологий и контрольного оборудования.

Задача изучения дисциплины - дать общие понятия и определения в области контроля качества термообработки деталей машин, полученных разными способами; ознакомить с особенностями физических процессов, лежащих в основе различных методов контроля изделий, преимуществами, недостатками и областями рационального применения каждого из методов; ознакомить с существующими технологиями контроля заготовок, применяемыми в реальном производстве, и перспективами их развития, принципом работы контрольного оборудования; ознакомить с методиками выбора наиболее рациональных способов контроля.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: нормативно-технических и руководящих документов, регламентирующих вопросы качества изделий, в технологии получения которых, имеются операции термической обработки ; методик оценки качества термически обработанных изделий ; особенностей термической обработки; групп и марок обрабатываемых материалов; порядка составления технической документации по вопросам качества термической обработки при помощи средств вычислительной техники и прикладных программ; порядка согласования внесения изменений в технологические процессы; методик контроля и измерений обрабатываемых изделий; перспективных направлений развития измерительной техники ; видов средств измерений и контроля; содержания и режимов технологических процессов термической обработки; порядка применения средств измерений и контроля; требований к техническому состоянию оснастки, средств измерений и контроля, а также сроков проведения их поверки; особенностей используемой технологической оснастки; устройства, возможностей, принцип действия оборудования и правила работы на нем.

Умения: анализировать конструкторскую и технологическую документацию на изделия, подвергаемые процессам термической обработки; формировать технологические решения, направленные на повышение эксплуатационных свойств изделий; выделять параметры технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество обрабатываемых изделий анализировать, систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе проведенных исследований; формулировать предложения о применении приемов и методов текущего контроля; оформлять производственно-техническую документацию; анализировать данные о методах повышения качества продукции термического производства на основе периодической научной печати и возможностей информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; анализировать статистические данные по результатам контроля и измерений*;* использовать высокоточные средства контроля и измерений для проверки соответствия параметров обрабатываемых на рабочих местах изделий; определять факторы, влияющие на неопределенность измерений; формулировать предложения по повышению качества термической обработки и предотвращению возможного брака.

Владение статистическими методами управления качеством; разрабатывать заключения о причинах снижения качества эксплуатационных характеристик изделий; методикой электронной микроскопии и рентгеноспектральных исследований тонкой структуры и химического состава материалов; методикой механических испытаний на динамические прочностные трибологические свойства материалов; алгоритмом обработки результатов измерений и принятием решения о годности изделия; типовыми методами и средствами

контроля; методиками выполнения измерений, контроля, испытаний и исследований обрабатываемых изделий; методами неразрушающего контроля изделий после термической обработки .

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Современные методы испытаний материалов, Основы технологии машиностроения, Неразрушающий контроль материалов, изделий и полуфабрикатов.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3. Способен выявлять причины брака материалов и изделий	ПКС-3.2. Разрабатывает заключения о причинах снижения качества и формулирует предложения по повышению качества эксплуатационных характеристик изделий, изготовленных процессами термического производства	Знать: З.1 нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы качества изделий, изготовленных в процессах термической обработки
		Уметь: У1 анализировать конструкторскую и технологическую документацию на изделия, подвергаемые процессам термической обработки; формировать технологические решения, направленные на повышение эксплуатационных свойств изделий
		Владеть: В1 статистическими методами управления качеством; разрабатывать заключения о причинах снижения качества эксплуатационных характеристик изделий
	ПКС-3.3. Проводит выборочные исследования и испытания изделий, в целях уточнения зависимостей свойств от параметров технологических процессов	Знать: З2 методики оценки качества термически обработанных изделий; особенности термической обработки
		Уметь: У2 выделять параметры технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество обрабатываемых изделий анализировать, систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе проведенных исследований; формулировать предложения о применении приемов и методов текущего контроля
		Владеть: В2 методикой электронной микроскопии и рентгеноспектральных исследований тонкой структуры и химического состава материалов; методикой механических испытаний на динамические прочностные трибологические свойства материалов
	ПКС-3.4. Осуществляет сбор информации о наличии рекламаций на изделия, анализирует и выявляет возможные причины возникновения дефектов изделий	Знать: З3критерии оценки качеств материалов
		Уметь: У3 проводить оценку качества металлоизделий методами структурного анализа
		Владеть: В3 навыками выявления брака материалов и изделий методами структурного анализа
ПКС-4. Способен обеспечивать контроль качества материалов и изделий при производстве и эксплуатации	ПКС-4.1. Анализирует требования стандартов к металлическим и неметаллическим материалам, изделиям из них, оформляет производственно-техническую документацию, применяет методы испытания и контроля материалов и изделий	Знать: З4 группы и марки обрабатываемых материалов; порядок составления технической документации по вопросам качества термической обработки при помощи средств вычислительной техники и прикладных программ; порядок согласования внесения изменений в технологические процессы
		Уметь: У4 оформлять производственно-техническую документацию; анализировать данные о методах повышения качества продукции термического производства на основе периодической научной печати и возможностей информационно-телекоммуникационной сети интернет
		Владеть: В4 алгоритмом обработки результатов измерений и принятием решения о годности изделия
	ПКС-4.2. Применяет методы и средства контроля качества изделий, изготовленных процессами термического производства	Знать: З5 методики контроля и измерений обрабатываемых изделий; перспективные направления развития измерительной техники
		Уметь: У5 анализировать статистические данные по результатам контроля и измерений
		Владеть: В5 типовыми методами и средствами контроля
	ПКС-4.3.	Знать: З6 виды средств измерений и контроля; содержание и

	Анализирует технические характеристики, принцип действия, назначение и особенности применения средств выявления дефектов после термической обработки и измерения свойств	режимы технологических процессов термической обработки; порядок применения средств измерений и контроля; требования к техническому состоянию оснастки, средств измерений и контроля, а также сроков проведения их поверки; особенности используемой технологической оснастки; устройство, возможности, принцип действия оборудования и правила работы на нем
		Уметь: У6 использовать высокоточные средства контроля и измерений для проверки соответствия параметров обрабатываемых на рабочих местах изделий; определять факторы, влияющие на неопределенность измерений; формулировать предложения по повышению качества термической обработки и предотвращению возможного брака;
		Владеть: В6 методиками выполнения измерений, контроля, испытаний и исследований обрабатываемых изделий; методами неразрушающего контроля изделий после термической обработки

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4 / 8	12	-	36	24	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современная система нормативных документов	2	-	2	6	10	ПКС-3.3, ПКС-4.1.	Тест, эссе, собеседование
2	2	Технология термической обработки различных видов деталей машиностроения.	4	-	24	8	36	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1. ПКС-4.2. ПКС-4.3.	Типовой расчет, контрольная
3	3	Термическая обработка нефтехимической аппаратуры и ее элементов	2	-	4	2	8	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1. ПКС-4.2. ПКС-4.3.	Типовой расчет, контрольная
4	4	Выбор оборудования и оснастки при термической обработки	2	-	2	6	10	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1. ПКС-4.2. ПКС-4.3.	тест реферат, собеседование
5	5	Термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов	2	-	4	2	8	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1. ПКС-4.2. ПКС-4.3.	Типовой расчет, контрольная

6	Экзамен	-	-	-	-	36		
	Итого:	12	-	36	24	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Современная система нормативных документов*». Виды технической документации при термообработке. Правила оформления технической документации

Раздел 2. *«Технология термической обработки различных видов деталей машиностроения»*. Разработка маршрутной технологи корпусных деталей и деталей типа тел врщения.

Раздел 3 *«Термическая обработка нефтехимической аппаратуры и ее элементов»*. Разработка маршрутной технологии негабаритной аппаратуры. Контроль качества после термической обработки.

Раздел 4. *«Выбор оборудования и оснастка при термообработке»*. Укрупненные расчеты для определения вида оборудования и оснастки.

Раздел 5. *«Термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов»*. Термообработка сварных соединений труб. Оборудование, материалы и оснастка. Контроль и испытания.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекции
1	Современная система нормативных документов	2	Комплектность технологической документации для термообработки. Оформление технологической документации
2	Технология термической обработки различных видов деталей машиностроения.	4	Разработка маршрутной технологии и технологии термической обработки корпусных деталей и тел вращения
3	Термическая обработка нефтехимической аппаратуры и ее элементов	2	Подготовка термического оборудования и изделий к термической обработке. Технологические рекомендации по внепечному нагреву негабаритной аппаратуры Контроль качества после ТО.
4	Выбор оборудования и оснастка при ТО	2	Предварительный выбор оборудования по укрупненным показателям, Особенности проектирования оснастки
5	Термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов	2	Термообработка сварных соединений труб. Режимы термообработки. Обрудование , материалы и оснастка. Контроль и испытания.
Итого:		12	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Наименование лабораторной работы
1	1	2	Выбор испытания и заполнение нормативной документации по результатам промежуточного контроля с определением причин брака.
2	2	6	Разработка маршрутной технологии и технологии термической обработки изделия типа « вал» с выбором оборудования, режимов , проведения выборочного контроля и способа испытаний после ТО
3	2	6	Разработка маршрутной технологии и технологии термической обработки изделия типа « корпус» с выбором оборудования, режимов, проведения выборочного контроля и способа испытаний после ТО
4	2	6	Разработка маршрутной технологии и технологии термической обработки изделия типа «зубчатое колесо» с выбором оборудования, режимов, проведения выборочного контроля и способа испытаний после ТО
5	2	6	Разработка маршрутной технологии и технологии термической обработки изделия типа «втулка» с выбором оборудования, проведения выборочного контроля и способа испытаний после ТО
6	3	4	Разработка маршрутной технологии и технологии термической обработки нефтехимической аппаратуры и ее элементов с выбором оборудования, режимов, проведения выборочного контроля и способа испытаний после ТО
7	4	2	Выбор оснастки для проведения ТО в зависимости от конструктивных особенностей изделий
8	5	4	Разработка маршрутной технологии и технологии термической обработки трубных систем котлов и трубопроводов с выбором оборудования, режимов, проведения выборочного контроля и способа испытаний после ТО
Итого:		36	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема	Вид СРС
1	1	4	Охрана труда при проведении ТО	Письменное домашнее задание-эссе.
2	2	8	Технология термической обработки различных видов деталей машиностроения.	Оформление отчетов
3	3	2	Термическая обработка нефтехимической аппаратуры и ее элементов	Оформление отчетов
4	4	6	Выбор оборудования и оснастка при ТО	Оформление отчета. Реферат
5	5	2	Термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов	Оформление отчета
Итого:		24		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекционные занятия проводятся в форме лекций, как в традиционной форме, так и с использованием презентаций и видеороликов; лабораторные работы с элементами исследовательской деятельности; самостоятельная работа включает подготовку к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам и расчетным заданиям, оформление реферата и подготовку его презентации к защите.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

7.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Работа на лекциях	0-10
	Работа на лабораторных занятиях	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
	Работа на лекциях	0-10
	Работа на лабораторных занятиях	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая аттестация		
	Работа на лекциях	0-30
	Работа на лабораторных занятиях	0-25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-55
	ВСЕГО	**100**

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, представлены в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

Наименование документа	**Название ЭБС, сайт**
Электронное издание ООО «РУНЭБ»	Научная электронная библиотека "Elibrary.ru» http://elibrary.ru/
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.	Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина http://elib.gubkin.ru/
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ	Электронная библиотека УГНТУ (УФА) http://bibl.rusoil.net/
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»	Электронная библиотека УГТУ (УХТА) http://lib.ugtu.net/books
Доступ к ЭБС «ЮРАЙТ»	«Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru»
Доступ к базам данных ЭБС «ЛАНЬ»	ЭБС издательства «Лань» http://e.lanbook.com
Доступ к ЭБС IPRbooks	http://iprbooks/ru
Доступ к ЭБС «BOOK.ru»	ЭБС издательства «Кнорус» https://www.book.ru/
Доступ к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	«Консультант студента» http://studentlibrary.ru
Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского	http://webirbis.tsogu.ru/

индустриального университета	
Доступ к электронно-библиотечной системе BOOK.ru	https://www.book.ru

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Windows7, 8.1 Enterprise;
2. MicrosoftOffice10 ProfessionalPlus;
3. AdobeAcrobatReader DC.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 9.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО			
№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Получение изделий	*Аудитория для лекционных занятий определяется в соответствии с расписанием:*	
		Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 / ул. Мельникайте, д. 72 / ул. 50 лет Октября, д.38.
		Аудитория для лабораторных занятий определяется в соответствии с расписанием:	
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Телевизор - 1 шт., Машина испытательная разрывная - 1 шт., пресс - 1 шт., твердомеры - 1 комплект, станки: токарный - 1 шт., шлифовальный - 1 шт., сверлильный - 1 шт., полировальный - 1 шт., заточный - 1 шт., печи	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 110.

		лабораторные - 4 шт., шкаф вытяжной - 1 шт., копер маятниковый - 1 шт. Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows	
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры в комплекте - 5 шт., Оборудование для приготовления металлографических шлифов - 1 шт., Твердомеры - 1 комплект, Световые микроскопы - 1 шт., Телевизионная панель - 1 шт., Микротвердомер - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 102.
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья компьютер в комплекте– 1 шт. Световые микроскопы - 1 комплект, Микротвердомеры - 1 шт., Твердомеры - 1 комплект, Телевизионная панель - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 102а.
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 2 шт. Стилоскоп - 1 шт., Маятниковый копер - 1 шт., Печи лабораторные - 5 шт., Твердомеры - 1 комплект, Станки: токарный - 1 шт., сверлильный - 1 шт., заточный - 1 шт., полировальный - 1 шт.(убрать) Установка для приготовления шлифов - 1 шт., Машина трения - 1 шт., Машина разрывная - 1 шт., Установка индукционного нагрева - 1 шт., Микроскоп OLIMPUS - 1 шт. Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 106.

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Получение изделий» для обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов очной формы обучения.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Получение изделий» для обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов очной формы обучения.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Получение изделий
Код, направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Направленность: Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3. Способен выявлять причины брака материалов и изделий	ПКС-3.2. Разрабатывает заключения о причинах снижения качества и формулирует предложения по повышению качества эксплуатационных характеристик изделий, изготовленных процессами термического производства	Знать: З.1 нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы качества изделий, изготовленных в процессах термической обработки	Обучающийся демонстрирует разрозненные бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно, неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач в соответствии с требованиями программы или вообще отказывается от ответа	Обучающийся излагает основное содержание учебного материала, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения	Обучающийся обнаруживает достаточное владение учебным материалом, в том числе понятийным аппаратом; демонстрирует уверенную ориентацию в изученном материале, возможность применять знания для решения практических задач, но затрудняется в приведении примеров, при ответе допускает отдельные неточности	Обучающийся обнаруживает глубокое, полное знание содержания учебного материала, понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, принципов и теорий; умение выделять существенные связи в рассматриваемых явлениях, давать точное определение основным понятиям, связывать теорию с практикой, решать прикладные задачи; аргументирует свои суждения, грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ
		Уметь: У1 анализировать конструкторскую и технологическую документацию на изделия, подвергаемые процессам термической обработки; формировать технологические решения, направленные на повышение эксплуатационных свойств изделий				
		Владеть: В1 статистическими методами управления качеством; разрабатывать заключения о причинах снижения качества эксплуатационных характеристик изделий				
	ПКС-3.3. Проводит выборочные исследования и	Знать: З2 методики оценки качества термически обработанных изделий; особенности термической				

	испытания изделий, в целях уточнения зависимостей свойств от параметров технологических процессов	обработки				
		Уметь: У2 выделять параметры технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество обрабатываемых изделий анализировать, систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе проведенных исследований; формулировать предложения о применении приемов и методов текущего контроля				
		Владеть: В2 методикой электронной микроскопии и рентгеноспектральных исследований тонкой структуры и химического состава материалов; методикой механических испытаний на динамические прочностные трибологические свойства материалов				
	ПКС-3.4. Осуществляет сбор информации о наличии рекламаций на изделия, анализирует и выявляет возможные причины возникновения дефектов изделий	Знать: З3критерии оценки качеств материалов				
		Уметь: У3 проводить оценку качества металлоизделий методами структурного анализа				
		Владеть: В3 навыками выявления брака материалов и изделий методами структурного анализа				
ПКС-4. Способен обеспечивать	ПКС-4.1. Анализирует требования	Знать: З3 группы и марки обрабатываемых материалов; порядок	Обучающийся демонстрирует разрозненные	Обучающийся излагает основное содержание учебного материала, но	Обучающийся обнаруживает достаточное владение учебным	Обучающийся обнаруживает глубокое, полное знание содержания

контроль качества материалов и изделий при производстве и эксплуатации	стандартов к металлическим и неметаллическим материалам, изделиям из них, оформляет производственно-техническую документацию, применяет методы испытания и контроля материалов и изделий	составления технической документации по вопросам качества термической обработки при помощи средств вычислительной техники и прикладных программ; порядок согласования внесения изменений в технологические процессы	бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно, неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач в соответствии с требованиями программы или вообще отказывается от ответа	раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения	материалом, в том числе понятийным аппаратом; демонстрирует уверенную ориентацию в изученном материале, возможность применять знания для решения практических задач, но затрудняется в приведении примеров, при ответе допускает отдельные неточности	учебного материала, понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, принципов и теорий; умение выделять существенные связи в рассматриваемых явлениях, давать точное определение основным понятиям, связывать теорию с практикой, решать прикладные задачи; аргументирует свои суждения, грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ
		Уметь: У3 оформлять производственно-техническую документацию; анализировать данные о методах повышения качества продукции термического производства на основе периодической научной печати и возможностей информационно-телекоммуникационной сети интернет				
		Владеть: В3 алгоритмом обработки результатов измерений и принятием решения о годности изделия				
	ПКС-4.2. Применяет методы и средства контроля качества изделий, изготовленных процессами термического производства	Знать: З4 методики контроля и измерений обрабатываемых изделий; перспективные направления развития измерительной техники				
		Уметь: У4 анализировать статистические данные по результатам контроля и измерений				
		Владеть: В4 типовыми методами и средствами контроля				
	ПКС-4.3. Анализирует	Знать: З5 виды средств измерений и контроля;				

	технические характеристики, принцип действия, назначение и особенности применения средств выявления дефектов после термической обработки и измерения свойств	содержание и режимы технологических процессов термической обработки; порядок применения средств измерений и контроля; требования к техническому состоянию оснастки, средств измерений и контроля, а также сроков проведения их поверки; особенности используемой технологической оснастки; устройство, возможности, принцип действия оборудования и правила работы на нем				
		Уметь: У5 использовать высокоточные средства контроля и измерений для проверки соответствия параметров обрабатываемых на рабочих местах изделий; определять факторы, влияющие на неопределенность измерений; формулировать предложения по повышению качества термической обработки и предотвращению возможного брака;				
		Владеть: В5 методиками выполнения измерений, контроля, испытаний и исследований обрабатываемых изделий; методами неразрушающего контроля изделий после термической обработки				

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Получение изделий
Код, направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Направленность: Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00039-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491938	ЭР*	30	100	+
2	Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепахина. - Москва : Академия, 2007. - 447 с.	69	30	100	-
3	Некрасова, В. Н. Технология термического производства. Способы наноструктурирования материалов : учебное пособие / В. Н. Некрасова, М. Ю. Симонов, Т. В. Некрасова. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 248 с. — ISBN 978-5-398-00564-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160541	ЭР*	30	100	+
4	Звонцов, И. Ф. Проектирование и изготовление заготовок деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебреницкий. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 179 с. — ISBN 978-5-85546-866-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75160	ЭР*	30	100	+
5	Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44101-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	ЭР*	30	100	+

	URL: https://e.lanbook.com/book/215714				

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/