

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.04.2024 12:00:31
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
ИПТИ

_____ У.С. Путилова
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

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 заготовок и полуфабрикатов_2022_22.03.01_МТМ"

Документ подготовил: Коленчин Николай Филиппович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	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 полуфабрикатов и заготовок, контроля качества термических процессов, выяснение причин появления дефектов, анализ образования причин брака, их систематизация на основе методик анализа технологий и контрольного оборудования.

Задачи дисциплины:

- выбор метода получения заготовок и полуфабрикатов, наиболее эффективно используемых в машиностроении;
- анализ влияния термообработки на структуру и механические свойства заготовок и полуфабрикатов при использовании основных методов их получения;
- оценка технологических особенностей каждого метода получения заготовок и полуфабрикатов;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание нормативно-технических и руководящих документов, регламентирующих вопросы качества получения заготовок и полуфабрикатов в процессах термической обработки; методик оценки качества термически обработанных заготовок и полуфабрикатов; 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 заготовок и полуфабрикатов; 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, средствам измерений и контроля, а также сроков проведения их поверки; особенностей используемой технологической оснастки; устройства, возможностей, принципа действия оборудования и правила работы на нем.

умения анализировать конструкторскую и технологическую документацию при получении заготовок и полуфабрикатов, подвергаемых процессам термической обработки; формировать технологические решения, направленные на повышение эксплуатационных свойств готовых изделий; выделять параметры технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество обрабатываемых заготовок и полуфабрикатов; 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 полуфабрикатов и заготовок; 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 получения заготовок и полуфабрикатов, влияющих на эксплуатационные характеристики готовых изделий; методикой электронной микроскопии и рентгеноспектральных исследований тонкой структуры и химического состава материалов;

алгоритмом обработки результатов измерений и принятием решения о годности полученной заготовки или полуфабриката; типовыми методами и средствами контроля; методиками выполнения измерений, контроля, испытаний и исследований обрабатываемых заготовок и полуфабрикатов; методами неразрушающего контроля изделий после термической обработки.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин неразрушающий контроль материалов, изделий и полуфабрикатов; современные методы испытания материалов.

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: 31 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: 32 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: 33 критерии оценки качества 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: 34 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: 35 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: 36 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 и	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	Технология термической обработки	2	-	-	2	4	ПКС-3.3, ПКС-4.1.	тест, отчет, презентация
2	2	Методика и последовательность и последовательность проектирования технологических процессов термообработки	2	-	4	6	12	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3.	тест, отчет, типовой расчет
3	3	Выбор вида заготовки	2	-	-	2	4	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3.	презентация
4	4	Определение и расчет припусков на обработку	2	-	-	2	4	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3.	типовой расчет
5	5	Изготовление полуфабрикатов различными способами	4	-	32	12	48	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2.	отчет, презентация

								ПКС-4.3.	
6	Экзамен	-	-	-	-	36			
	Итого:	12	-	36	24	108			

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Технология термической обработки». Общая характеристика стандартов. Термины и основные понятия. Классификация технологических процесса. Общие правила разработки технологических процессов.

Раздел 2. «Методика и последовательность и последовательность проектирования технологических процессов термообработки». Исходные данные для проектирования. Требования к технологии. Основные этапы проектирования технологических процессов термической обработки. Комплектность технической документации.

Раздел 3. «Выбор вида заготовки». Правила выбора заготовок. Отливки. Кованные и штампованные заготовки. Заготовки, получаемые порошковой металлургией. Заготовки из конструкционной керамики. Сортовой прокат

Раздел 4. «Определение и расчет припусков на обработку». Опытно-статистический метод назначения припусков. Проектирование: заготовок; штамповок; отливок. Расчетно-аналитический метод назначения припусков

Раздел 5. «Изготовление полуфабрикатов различными способами». Предварительная термическая обработка поковок. Термическая обработка отливок. Вспомогательные и дополнительные операции, связанные с термической обработкой. Дефекты и контроль качества термической обработки.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	Технология термической обработки	2	Общая характеристика стандартов. Термины и основные понятия. Классификация технологических процесса . Общие правила разработки технологических процессов.
2	Методика и последовательность и последовательность проектирования технологических процессов термообработки	2	Исходные данные для проектирования. Требования к технологии. Основные этапы проектирования технологических процессов термической обработки. Комплектность технической документации.
3	Выбор вида заготовки	2	Правила выбора заготовок. Отливки. Кованные и штампованные заготовки. Заготовки, получаемые порошковой металлургией. Заготовки из конструкционной керамики. Сортовой прокат
4	Определение и расчет припусков на обработку	2	Опытно-статистический метод назначения припусков. Проектирование: заготовок; штамповок; отливок. Расчетно-аналитический метод назначения припусков
5	Изготовление полуфабрикатов различными способами	4	Предварительная термическая обработка поковок. Термическая обработка отливок. Вспомогательные и дополнительные операции, связанные с термической обработкой. Дефекты и контроль качества термической обработки
	Итого:	12	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	Методика и последовательность и последовательность проектирования технологических процессов термообработки	4	Технологическое проектирование штамповки»
		4	Технологическое проектирование поковки»
		4	Технологическое проектирование отливки
2	Изготовление полуфабрикатов различными способами	4	Выбор материала, способа получения и термической обработки заготовок детали типа вал.
		4	Выбор материала, способа получения и термической обработки заготовок детали корпус
		4	Выбор материала, способа получения и термической обработки заготовок детали кронштейн
		4	Выбор материала, способа получения и термической обработки заготовок детали типа фланец
		4	Выбор материала, способа получения и термической обработки заготовок детали зубчатое колесо
		4	Выбор материала, способа получения и термической обработки заготовок детали вал -шестерня
Итого:		36	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	Технология термической обработки	2	Выбор здания термического цеха. Определение размеров площадей производственных и вспомогательных участков	Презентация
2	Методика и последовательность и последовательность проектирования технологических процессов термообработки	6	Технологическое проектирование отливки, штамповки, поковки	Подготовка к практическим занятиям; оформление отчетов к лабораторным занятиям
3	Выбор вида заготовки	2	Охрана труда термического производства	Презентация
4	Определение и расчет припусков на обработку	2	Примеры методов определения припусков диаметральными линейными размерами	Типовой расчет
5	Изготовление полуфабрикатов различными способами	12	Выбор материала, способа получения и термической обработки заготовок	Подготовка к практическим занятиям; оформление отчетов к

			лабораторным занятиям
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 индустриального университета	http://webirbis.tsogu.ru/
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.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 9.1

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 заготовок и полуфабрикатов	<p><i>Аудитория для лекционных занятий определяется в соответствии с расписанием:</i></p> <p><i>Лекционные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows</p>	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 / ул. Мельникайте, д. 72 / ул. 50 лет Октября, д.38.
		<p><i>Аудитория для лабораторных занятий определяется в соответствии с расписанием:</i></p> <p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и</p>	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 110.

	<p>промежуточной аттестации.</p> <p>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 лабораторные - 4 шт., шкаф вытяжной - 1 шт., копер маятниковый - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows</p>	
	<p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>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.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows</p>	<p>625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 102.</p>
	<p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья компьютер в комплекте– 1 шт. Световые микроскопы - 1 комплект, Микротвердомеры - 1 шт., Твердомеры - 1 комплект, Телевизионная панель - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows</p>	<p>625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 102а.</p>
	<p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>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.</p> <p>Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC</p>	<p>625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 106.</p>

	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows	
--	---	--

9. Методические указания по организации СРС

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

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Получение заготовок и полуфабрикатов. 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: 3.1 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: 32 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	ПКС-3.4. Осуществляет сбор информации о наличии рекламаций на изделия, анализирует и выявляет возможные причины возникновения дефектов изделий	Знать: З3 критерии 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				
	Знать: 34 методики контроля и измерений обрабатываемых изделий; перспективные направления развития измерительной техники					
ПКС-4.2. Применяет методы и средства контроля качества изделий, изготовленных процессами термического производства	Уметь: У4 анализировать статистические данные по результатам контроля и измерений	Владеть: В4 типовыми методами и средствами контроля				
	Знать: 35 виды средств измерений и контроля;					
ПКС-4.3. Анализирует						

	<p>технические характеристики, принцип действия, назначение и особенности применения средств выявления дефектов после термической обработки и измерения свойств</p>	<p>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</p> <p>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;</p> <p>Владеть: В5 методиками выполнения измерений, контроля, испытаний и исследований обрабатываемых изделий; методами неразрушающего контроля изделий после термической обработки</p>				
--	---	---	--	--	--	--

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Получение заготовок и полуфабрикатов

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. Адашкин, 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. Черепихина. - 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. Серебrenицкий. — 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. — URL: https://e.lanbook.com/book/215714	ЭР*	30	100	+

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