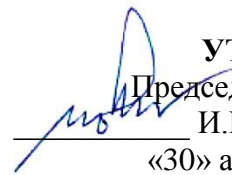


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 02.07.2024 14:36:22  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

 **УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель КСН  
И.М. Ковенский  
«30» августа 2021 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 в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры материаловедения и технологии конструкционных материалов

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  И.М. Ковенский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  И.М. Ковенский

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

д.т.н., профессор  Н.Ф. Коленчин

## **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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4 / 8	12	-	36	24	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
<b>1 текущая аттестация</b>		
	Работа на лекциях	0-10
	Работа на лабораторных занятиях	0-10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-20</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
	Работа на лекциях	0-10
	Работа на лабораторных занятиях	0-15
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-25</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
	Работа на лекциях	0-30
	Работа на лабораторных занятиях	0-25
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0-55</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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.

Наличие возможности доступа всех обучающихся к фондам учебно-методической документации, в том числе доступа к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями:

1. Договор № 09-16/19 от 18.10.2019 г. взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ»: <http://elib.gubkin.ru/>

Количество пользователей не ограничено, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

2. Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 г. на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»: <http://bibl.rusoil.net>



Количество пользователей не ограничено, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

3. ЭБС «Издательства Лань» Гражданско-правовой договор № 5066-19 от 31.07.2019 с ООО «Издательство ЛАНЬ»: <http://e.lanbook.com>

Количество пользователей не ограничено, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

4. Электронно-библиотечная система ВООК.ru Гражданско-правовой договор № 5931-19 от 29.08.2019 г. с ООО «КноРусмедиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе ВООК.ru: <https://www.book.ru>

Количество пользователей не ограничено, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

5. «Электронное издательство ЮРАЙТ» Гражданско-правовой договор № 5068-19 от 09.07.2019 г. с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

Количество пользователей не ограничено, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ: <http://elib.tyuiu.ru>

8. Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс]: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>

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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Комплекс программно-аппаратный на базе растрового электронного микроскопа JEOL-650	Компьютер IntelPentiumIV, IntelCore 2 Duo
2	Рентгеновский дифрактометр ДРОН-7	
3	Печи шахтные ПШ	
4	Печи лабораторные камерные ПМ-1.0-7	
5	Оборудование для приготовления металлографических шлифов Struers A/S	

### **9. Методические указания по организации СРС**

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

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

**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: 3.2 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**

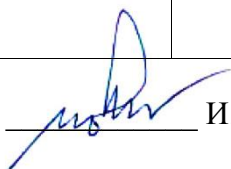
Дисциплина: Получение заготовок и полуфабрикатов

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, 2021. – 258 с. <a href="https://urait.ru/bcode/471897">https://urait.ru/bcode/471897</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/160541">https://e.lanbook.com/book/160541</a>	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. Серебренникий. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 179 с. — ISBN 978-5-85546-866-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/75160">https://e.lanbook.com/book/75160</a>	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. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6675-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151655">https://e.lanbook.com/book/151655</a>	ЭР*	30	100	+

Заведующий кафедрой МТКМ



И.М. Ковенский

«30» августа 2021 г.

Директор БИК



Д.Х. Каюкова

«\_\_» \_\_\_\_\_

*Сотксованов Б.И. Библиотека*