

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:	«Технологические основы сварочного производства»
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 материаловедение 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:

к.т.н., доцент  Кусков К.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: углубление представлений о механизмах образования неразъемных соединений конструкционных материалов в процессах сварки, пайки и склеивания

Задачи дисциплины: основы методов производства сварных конструкций;

- технологические приемы устранения и уменьшения сварочных напряжений и деформаций;
- принципов построения технической и технологической подготовки сварочного производства;
- принципов организации и методов контроля сварочного производства;
- технологических процессов изготовления различных типов сварных конструкций.
- изучение типов сварных соединений и швов, выполненных различными способами сварки плавлением;
- техника и технология сварки и наплавки различных сталей;
- изучение современных сварочных материалов;
- изучение методов выбора и расчета основных параметров режима сварки плавлением;
- изучение основных видов дефектов сварных соединений и мероприятия по предупреждению их образования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание фундаментальных явлений, процессов, законов, понятий, определений и формул естественно-научных дисциплин; основ технологических процессов получения, обработки и переработки материалов; физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них многочисленных технологических и эксплуатационных факторов;

умения распознавать фундаментальные явления, процессы и законы; определить состав, строение и свойства материалов, установить зависимость между составом, строением и основными свойствами материалов;

владение навыками решения задач с применением математического анализа и статистических методов обработки экспериментальных данных; методами изучения состава, структуры и свойств материалов и практическими навыками их применения; навыками выбора материалов с учетом конкретных условий работы деталей, конструкций, машин и агрегатов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Технология конструкционных материалов, Материаловедение и служит основой для освоения дисциплин Получение изделий/Получение заготовок и полуфабрикатов, Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов/Формирование и совершенствование

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Код и наименование результата обучения по практике
ПКС-1. Способен разрабатывать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.2. Анализирует технологии производства материалов и разрабатывает рекомендации по составу, структурному состоянию и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их эксплуатационных свойств	Знать: З1 основы технологии получения и обработки материалов
		Уметь: У1 разрабатывать рекомендации по составу, структуре и способу обработки материалов на основе моделирования их условий эксплуатации
		Владеть: В1 навыками повышения эксплуатационных свойств материалов типовыми технологиями обработки

ПКС-2. Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-2.1. Применяет способы и средства текущего контроля и регулирования технологических факторов типовых режимов тепловой обработки	Знать: 32 основные способы контроля свариваемых изделий
		Уметь: У2 осуществлять текущий контроль и регулировку технологических процессов при сварке
		Владеть: В2 навыками и средствами контроля изделий, подвергающихся тепловому воздействию при сварке
	ПКС-2.3. Анализирует и формулирует причины отклонений эксплуатационных свойств деталей и инструмента от заданных параметров	Знать: 33 особенности процессов взаимодействия металлов и сплавов
		Уметь: У3 анализировать и интерпретировать полученные данные в причинах отклонения сварного шва
		Владеть: В3 навыками анализа и определения причин возникновения брака, связанного с несоблюдением основных параметров процесса сварки и требований технологического процесса
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: 34 особенности структурного состояния материалов после различных видов сварки
		Уметь: У4 выявлять причины снижения качества сварного шва
		Владеть: В4 навыками анализа качества сварки
	ПКС-3.3. Проводит выборочные исследования и испытания изделий, в целях уточнения зависимостей свойств от параметров технологических процессов	Знать: 35 принципы отбора образцов для испытаний
		Уметь: У5 составлять программу испытаний
		Владеть: В5 навыками отбора и проведения испытаний

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 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 / 7	16	0	16	76	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

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	Общие сведения	4	-	-	5	9	ПКС-1.2. ПКС-2.1. ПКС-2.3. ПКС-3.2. ПКС-3.3.	тест, типовой расчет
2	2	Электрическая сварочная дуга	1	-	5	10	16		тест, типовой расчет
3	3	Основы теории сварочных процессов	1	-	6	5	12		тест, типовой расчет
4	4	Напряжения и деформации при сварке	1	-	5	10	16		тест, типовой расчет
5	5	Источники питания сварочной дуги	1	-	-	5	6		тест, типовой расчет
6	6	Оснащение сварочных постов для дуговой сварки	1	-	-	5	6		тест, типовой расчет
7	7	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	1	-	-	10	11		тест, типовой расчет
8	8	Дуговая сварка в защитных газах	1	-	-	5	6		тест, типовой расчет
9	9	Дуговая сварка под флюсом	1	-	-	5	6		тест, типовой расчет

10	10	Технология сварки сталей	1	-	-	6	7	тест, типовой расчет
11	11	Сварка и наплавка чугуна	1	-	-	10	11	тест, типовой расчет
12	12	Сварка цветных металлов и сплавов	1	-	-	5	6	тест, типовой расчет
13	13	Контроль качества сварных соединений	1	-	-	10	11	тест, типовой расчет
14	14	Охрана труда, противопожарная безопасность и экологическая защита	1	-	-	5	6	тест, типовой расчет
15	Зачет		-	-	-	-	00	письменный опрос
Итого:			16	-	16	76	108	

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Общие сведения»*. История развития сварки. Сущность процесса сварки. Классификация способов сварки. Сварные соединения и швы. Обозначение сварных швов и соединений на чертежах.

Раздел 2. *«Электрическая сварочная дуга»*. Основные сведения о дуге. Влияние рода тока на дугу. Статическая вольт-амперная характеристика дуги. Типы сварочных дуг. Основные показатели сварочной дуги.

Раздел 3. *«Основы теории сварочных процессов»*. Источники энергии для дуговой сварки плавлением. Выбор параметров и режима дуговой сварки.

Раздел 4. *«Напряжения и деформации при сварке»*. Требования к источникам питания. Внешняя характеристика источника питания. Режим работы источников питания. Классификация и обозначение источников питания. Источники питания переменного тока. Источники питания постоянного тока. Вспомогательные электротехнические устройства.

Раздел 5. *«Источники питания сварочной дуги»*. Технология сварки низко- и среднелегированных закаливаемых сталей.

Раздел 6. *«Оснащение сварочных постов для дуговой сварки»*. Сварочный пост. Принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки. Оборудование для дуговой сварки в защитных газах. Оборудование для дуговой сварки под флюсом.

Раздел 7. *«Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами»*. Подготовка заготовок под сварку. Выбор режима сварки. Техника выполнения сварных швов.

Раздел 8. *«Дуговая сварка в защитных газах»*. Общие сведения о сварке плавящимся и неплавящимся электродом в защитных газах. Дуговая сварка в углекислом газе и его смесях. Аргонодуговая сварка. Импульсно-дуговая сварка.

Раздел 9. *«Дуговая сварка под флюсом»*. Сущность процесса сварки под флюсом. Технология сварки под флюсом.

Раздел 10. *«Технология сварки сталей»*. Классификация сталей. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Сварка легированных и закаливаемых сталей. Сварка высоколегированных сталей.

Раздел 11. *«Сварка и наплавка чугуна»*. Общие сведения о чугунах. Горячая сварка и наплавка чугуна. Сварка чугуна без подогрева.

Раздел 12. *«Сварка цветных металлов и сплавов»*. Сварка алюминия и сплавов на его основе. Сварка меди и её сплавов. Сварка титана и его сплавов.

Раздел 13. *«Контроль качества сварных соединений»*. Общие сведения и организация контроля. Дефекты сварных соединений и способы их устранения. Методы контроля качества сварных соединений.

Раздел 14. *«Охрана труда, противопожарная безопасность и экологическая защита»*. Охрана труда и техника безопасности. Противопожарная безопасность. Охрана окружающей среды.

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	1	4	Общие сведения
2	2	1	Электрическая сварочная дуга
3	3	1	Основы теории сварочных процессов
4	4	1	Напряжения и деформации при сварке
5	5	1	Источники питания сварочной дуги
6	6	1	Оснащение сварочных постов для дуговой сварки
7	7	1	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами
8	8	1	Дуговая сварка в защитных газах
9	9	1	Дуговая сварка под флюсом
10	10	1	Технология сварки сталей
11	11	1	Сварка и наплавка чугуна
12	12	1	Сварка цветных металлов и сплавов
13	13	1	Контроль качества сварных соединений
14	14	1	Охрана труда, противопожарная безопасность и экологическая защита
	Итого	16	

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	1	5	Условное обозначение сварных швов и электродов для ручной дуговой сварки сталей.
2	2	6	Источники питания и расшифровка.
3	3	5	Расчет режимов РДС, автоматической и полуавтоматической сварки в CO ₂
	Итого:	16	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	5	Общие сведения	Подготовка к лекциям и лабораторным работам. Оформление отчетов по л.р. Написание и защита реферата.
2	2	10	Электрическая сварочная дуга	
3	3	5	Основы теории сварочных процессов	
4	4	10	Напряжения и деформации при сварке	
5	5	5	Источники питания сварочной дуги	
6	6	5	Оснащение сварочных постов для дуговой сварки	
7	7	10	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	
8	8	5	Дуговая сварка в защитных газах	
9	9	5	Дуговая сварка под флюсом	
10	10	6	Технология сварки сталей	
11	11	10	Сварка и наплавка чугуна	
12	12	5	Сварка цветных металлов и сплавов	
13	13	10	Контроль качества сварных соединений	
14	14	5	Охрана труда, противопожарная безопасность и	

			экологическая защита	
	Итого	76		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- практическая работа в малых группах (лабораторные работы).

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		
	Лабораторные занятия	10
	Письменная работа по лекционному материалу	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Лабораторные занятия	10
	Письменная работа по лекционному материалу	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Лабораторные занятия	15
	Письменная работа по лекционному материалу	25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	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:

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:

- Windows7, 8.1 Enterprise;
- MicrosoftOffice10 ProfessionalPlus;
- AdobeAcrobatReader DC.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Компьютер с необходимым программным обеспечением
2	-	Мультимедийное оборудование для презентаций

10. 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: Технологические основы сварочного производства

Код, направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность: Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<p>ПКС-1. Способен разрабатывать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>ПКС-2. Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>ПКС-2.1. Применяет способы и средства текущего контроля и регулирования технологических факторов типовых режимов тепловой обработки</p>	Знать: 32 основные способы контроля свариваемых изделий	<p>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</p>	<p>Обучающийся излагает основное содержание учебного материала, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
		Уметь: У2 осуществлять текущий контроль и регулировку технологических процессов при сварке				
		Владеть: В2 навыками и средствами контроля изделий, подвергающихся тепловому воздействию при сварке				
	<p>ПКС-2.3. Анализирует и формулирует причины отклонений эксплуатационных свойств деталей и инструмента от заданных параметров</p>	Знать: 34 особенности процессов взаимодействия металлов и сплавов				
		Уметь: У4 анализировать и интерпретировать полученные данные в причинах отклонения сварного шва				
		Владеть: В4 навыками анализа и определения причин возникновения брака, связанного с несоблюдением основных параметров процесса сварки и требований технологического процесса				
<p>ПКС-3. Способен выявлять причины брака материалов и</p>	<p>ПКС-3.2. Разрабатывает заключения о причинах снижения качества и формулирует предложения по повышению качества</p>	Знать: 35 особенности структурного состояния материалов после различных видов сварки	<p>Обучающийся демонстрирует разрозненные бессистемные знания, не выделяет</p>	<p>Обучающийся излагает основное содержание учебного материала, но раскрывает материал</p>	<p>Обучающийся обнаруживает достаточное владение учебным материалом, в том</p>	<p>Обучающийся обнаруживает глубокое, полное знание содержания учебного материала,</p>
		Уметь: 50 выявлять причины снижения качества сварного шва				

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
изделий	эксплуатационных характеристик изделий, изготовленных процессами термического производства	Владеть: В5 навыками анализа качества сварки	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	неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения	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	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
		Знать: З6 принципы отбора образцов для испытаний				
	Уметь: У6 составлять программу испытаний					
	Владеть: В6 навыками отбора и проведения испытаний					
	ПКС-3.3. Проводит выборочные исследования и испытания изделий, в целях уточнения зависимостей свойств от параметров технологических процессов					

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Технологические основы сварочного производства

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	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для вузов / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 327 с. https://urait.ru/bcode/468630	ЭР	30	100	+
2.	Плошкин, Всеволод Викторович. Материаловедение : учебник для вузов / В. В. Плошкин. - 3-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 408 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/468556 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
3.	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. https://urait.ru/bcode/471897	ЭР	30	100	+
4.	Материаловедение и технология материалов : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / ред. Г. П. Фетисов. - 8-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2021. - 410 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/487629 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
5.	Черепяхин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 269 с. https://urait.ru/bcode/470784	ЭР	30	100	+
6.	Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие / И. В. Смирнов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4275-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная	ЭР	30	100	+

	система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118607				
7.	Дедюх, Р. И. Теория сварочных процессов. Физические и технологические свойства электросварочной дуги : учебное пособие / Р. И. Дедюх. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2013. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45134	ЭР	30	100	+

Заведующий кафедрой _____ И.М. Ковенский
«30» августа 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«__» _____

Сотникова Д.Х.

