

**Институт пищевых производств
Кафедра Технология, оборудование бродильных и пищевых производств**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИПП
Чаплыгина И.А.

« 28 » марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И.

« 28 » марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ»

ФГОС ВО

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль): Сервис холодильного и технологического оборудования пищевых и торговых предприятий

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника Бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025 г.

Составители: Мацкевич Игорь Викторович, канд. техн. наук, доцент, Мальцев Анатолий
Анатольевич

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 19 » _____ марта _____ 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 43.03.01
Сервис,

профессиональных стандартов:

22.009 Специалист по эксплуатации технологического оборудования и процессов пищевой и
перерабатывающей промышленности;

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам;

40.176 Специалист по проектированию систем холодоснабжения.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 3 « 20 » _____ марта _____ 2025 г.

Зав. кафедрой _____ Мацкевич Игорь Викторович, канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ « 20 » _____ марта _____ 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств

протокол № 7 « 21 » _____ марта _____ 2025 г.

Председатель методической комиссии _____ Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ « 21 » _____ марта _____ 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 43.03.01 Сервис,
направленность (профиль) «Сервис холодильного и технологического оборудования пищевых и
торговых предприятий»

_____ Мацкевич Игорь Викторович, канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ « 28 » _____ марта _____ 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	6
4.3. Лекционные занятия	7
4.4. Практические занятия	7
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	7
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
6.1. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	8
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	11
6.3. Программное обеспечение	11
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	11
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	11
9.1. Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся	11
9.2. Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
10. Протокол изменений РПД	13

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «*Материаловедение и технология конструкционных материалов*» относится к обязательной части блока Б.1 дисциплин для подготовки студентов по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением свойств, структуры и технологии обработки конструкционных материалов и включает следующие вопросы:

- классификация и общие свойства конструкционных материалов;
- строение и характеристики металлов и сплавов;
- термическая и химико-термическая обработка материалов;
- технологии получения и обработки конструкционных материалов;
- выбор материалов в зависимости от условий эксплуатации и назначения изделий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты практических работ и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 часа), практические (4 часов) занятия и 91 час самостоятельной работы студента.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Материаловедение и технология конструкционных материалов*» включена в ОПОП в часть, формируемую участниками образовательных отношений обязательных дисциплин (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «*Материаловедение и технология конструкционных материалов*» являются: «Математика», «Физика», «Инженерная и компьютерная графика».

Дисциплина «*Материаловедение и технология конструкционных материалов*» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теплотехника», «Сооружения и оборудование для хранения продукции перерабатывающей промышленности», «Холодильные машины и установки», «Технологическое оборудование пищевых и торговых предприятий», «Безопасность жизнедеятельности», «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок», «Техническое обслуживание и ремонт климатических установок», «Научно-исследовательские разработки в отрасли», «Основы конструирования холодильного и технологического оборудования пищевых и торговых предприятий», «Производственная практика (проектно-технологическая)», «Производственная практика (преддипломная)», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью дисциплины «*Материаловедение и технология конструкционных материалов*» является формирование у студентов знаний о структуре, свойствах и технологиях обработки конструкционных материалов, а также умений рационально выбирать материалы в зависимости от условий эксплуатации и назначения изделий.

Задачи:

- Сформировать у студентов представление о структуре, классификации и свойствах основных конструкционных материалов (металлических, неметаллических и композиционных), а также о взаимосвязи между строением и эксплуатационными характеристиками материалов.

- Изучить технологические процессы обработки, термической и химико-термической обработки, а также методы защиты и повышения долговечности конструкционных материалов, используемых в производстве и эксплуатации технологического оборудования.

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен обеспечивать требуемое качество процессов оказания услуг в избранной сфере профессиональной деятельности	ИД-2_{оПК-3} Обеспечивает требуемое качество процессов оказания услуг в сервисе в соответствии с международными и национальными стандартами	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и свойства конструкционных материалов; - основные виды и причины дефектов материалов, методы их предупреждения и устранения; - требования национальных и международных стандартов к качеству материалов и готовых изделий; - влияние технологических процессов обработки на эксплуатационные характеристики материалов.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - определять соответствие материалов установленным стандартам качества; - анализировать структуру и свойства материалов для выбора оптимальных режимов обработки; - применять методы контроля и оценки качества конструкционных материалов и технологических процессов.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности и надежности; - методами контроля качества материалов и изделий на различных этапах технологического процесса; - приёмами обеспечения стабильности качества при производстве и эксплуатации изделий.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам № 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа , в том числе:	0,22	8	8
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		4/4	4/4
Практические занятия (ПЗ)/ в том числе в интерактивной форме		4/2	4/2
Самостоятельная работа (СРС) , в том числе:	2,53	91	91
самостоятельное изучение тем и разделов		83	83
самоподготовка к текущему контролю знаний		8	8

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по
			семестрам № 4
Подготовка и сдача экзамена	0,25	9	9
Вид контроля:			Экзамен

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3– Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Основы материаловедения	49	2	2	45
Модульная единица 1.1. Структура, классификация и свойства конструкционных материалов	49	2	2	45
Модуль 2 Основы технологии конструкционных материалов.	50	2	2	46
Модульная единица 2.1. Технологические процессы обработки и повышения эксплуатационных свойств материалов	50	2	2	46
Подготовка к экзамену	9			
ИТОГО	108	4	4	91

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Основы материаловедения

Модульная единица 1.1. Структура, классификация и свойства конструкционных материалов

Понятие и задачи материаловедения. Классификация конструкционных материалов по происхождению и назначению. Взаимосвязь между строением, составом и свойствами материалов. Металлические и неметаллические материалы: структура, физико-механические и эксплуатационные характеристики. Влияние внешних факторов и условий эксплуатации на свойства материалов. Методы определения и контроля свойств материалов. Современные тенденции развития материаловедения.

Модуль 2. Основы технологии конструкционных материалов

Модульная единица 2.1. Технологические процессы обработки и повышения эксплуатационных свойств материалов

Основные технологические процессы обработки конструкционных материалов: литьё, обработка давлением, сварка, пайка, механическая обработка. Термическая и химико-термическая обработка металлов. Методы упрочнения, улучшения структуры и повышения долговечности материалов. Защита материалов от коррозии и износа. Современные технологии обработки и их влияние на качество и надежность изделий. Контроль и оценка технологических свойств конструкционных материалов.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4 - Содержание лекционного курса
Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Основы материаловедения		Экзамен	2
	Модульная единица 1.1 Структура, классификация и свойства конструкционных материалов.	Лекция №1. Структура, свойства и классификация конструкционных материалов	Экзамен	2
2.	Модуль 2 Основы технологии конструкционных материалов		Экзамен	2
	Модульная единица 2.1 Технологические процессы обработки и повышения эксплуатационных свойств материалов.	Лекция №2. Технологические процессы обработки и повышения эксплуатационных свойств материалов	Экзамен	2
ИТОГО				4

4.4. Практические занятия

Таблица 5 – Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Основы материаловедения		Экзамен	2
	Модульная единица 1.1. Структура, классификация и свойства конструкционных материалов	Практическая работа №1. Определение структуры и механических свойств конструкционных материалов	Выполнение и защита практической работы	2
2.	Модуль 2 Основы технологии конструкционных материалов		Экзамен	2
	Модульная единица 2.1. Технологические процессы обработки и повышения эксплуатационных свойств материалов.	Практическая работа №2. Исследование влияния термической обработки на свойства металлов	Выполнение и защита практической работы	2
ИТОГО				4

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Предполагается работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях, подготовка к занятиям, текущему контролю знаний, написание конспектов.

Перечень видов работы и вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины отражен в таблице 6.

Таблица 6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1 Основы материаловедения			45
1.	Модульная единица 1.1. Структура, классификация и свойства конструкционных материалов	Понятие материаловедения и его роль в профессиональной подготовке специалистов. Основные задачи дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов». Классификация материалов по происхождению и назначению. Понятие конструкционных материалов, их основные характеристики. Структура и состав материалов: кристаллические и аморфные тела. Виды кристаллических решёток и их влияние на свойства материалов. Основные типы дефектов кристаллической решётки. Влияние строения материала на его физико-механические свойства. Основные направления развития современного материаловедения. Взаимосвязь структуры, свойств и технологии получения материалов.	41
Самоподготовка к текущему контролю знаний			4
Модуль 2 Основы технологии конструкционных материалов			46
2.	Модульная единица 2.1. Технологические процессы обработки и повышения эксплуатационных свойств материалов.	Классификация неметаллических материалов. Основные виды пластмасс, их структура и свойства. Особенности технологии получения полимерных материалов. Керамические материалы: состав, структура, технологические свойства. Стекло и композиционные материалы: назначение и особенности производства. Влияние структуры на физико-механические свойства неметаллических материалов. Основные области применения неметаллических и композиционных материалов. Сравнение преимуществ и недостатков металлических и неметаллических материалов. Экологические аспекты использования композиционных материалов. Перспективы развития новых конструкционных материалов.	42
Самоподготовка к текущему контролю знаний			4
ИТОГО			91

5. ВЗАИМОСВЯЗ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с тестовыми / экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-3	+	+	+	Экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Таблица 8 – Карта обеспеченности литературой

Кафедра ТОБ и ПП Направление подготовки 43.03.01 Сервис

Дисциплина Материаловедение и технология конструкционных материалов Количество студентов

Общая трудоемкость дисциплины (заочная форма обучения) 108 час.: лекции 4 час; практические работы 4 час;

практические работы час СРС 91 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе	
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.			
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
Основная											
Л, ПЗ, СРС	Учебник										
	Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для студентов	Н. М. Романченко	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск	2024	+	+ ЭБС Ирбис 64	+			60	
	Материаловедение 3-е изд., пер. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата	В. В. Плошкин	Москва : Юрайт	2019		+				https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-431857	
	Дополнительная										
	Материаловедение : учебник для спо	В. В. Плошкин	Москва : Юрайт	2023		+					https://urait.ru/bcode/512210
Материаловедение: Учебное пособие для вузов	С. В. Сапунов	Издательство "Лань"	2025		+					https://elibrary.ru/book/491399	

	Материаловедение: Учебное пособие для вузов	Ю. П. Земсков	Издательство "Лань"	2024		+				https://e.lanbook.com/book/364784
--	---	---------------	------------------------	------	--	---	--	--	--	---

Директор библиотеки _____

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru

6.3. Программное обеспечение

1. Консультант+
2. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
3. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС
4. Google Академия <https://scholar.google.com/> (свободный доступ).

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Студенты направления подготовки 43.03.01 Сервис, обучаются по модульно-рейтинговой системе.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ (ответы на контрольные вопросы).

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, включающая в себя ответы на теоретические вопросы.

По данной дисциплине детально прописанные критерии оценивания по текущей и промежуточной аттестации представлены в фонде оценочных средств.

Студенты имеющий задолженности по текущей или промежуточной аттестации может их отработать во время консультаций с преподавателем ответив на контрольные вопросы.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционного курса по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» предназначена специализированная аудитория (3-03), в которой имеется Парты, стулья. Доска аудиторная для написания мелом. Приборы и оборудование: Компьютер P4 2*2800/1Gb/160Gb/RW/DVD/AGP128Keb/M 21034238 Samsung TFT 913B, Мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E\пульт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины учебным планом отводится 108 ч. При этом 8 % времени отводится на аудиторные занятия. При преподавании дисциплины методически целесообразно акцентировать внимание студентов на наиболее значимые темы. Лекции и практические занятия необходимо иллюстрировать большим количеством наглядностей, что позволит лучше усвоить материал.

Лекционный курс знакомит с основными положениями дисциплины, нововведениями. Практические занятия помогут студентам овладеть навыками работы с информационными ресурсами.

Студентам рекомендуется ознакомиться с программой курса, методическими указаниями, специальной литературой. Предмет рекомендуется изучать, составляя краткий конспект при подготовке к практическим занятиям. Подготовка к предстоящему занятию с помощью конспектов, использование различных методов контроля полученной информации способствует более эффективному усвоению учебного материала. Конспект поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал и будет служить вспомогательным пособием в подготовке к зачету. Запоминать специальную терминологию обязательно, приветствуется ведение словарика.

9.2. Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 10

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенным шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

10. ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Мацкевич Игорь Викторович, к. т. н, доцент

Мальцев Анатолий Анатольевич

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (подпись)

