

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.10 «Конструкционные материалы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.04.02**

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Биотехнология пищевых продуктов**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	А.А. Бердыченко
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	С.В. Ананьин
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.П. Каменская

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия	ОПК-1.1	Демонстрирует знание отечественных и зарубежных достижений науки и техники в области производства продуктов питания
		ОПК-1.2	Описывает технологическое оборудование и параметры технологических процессов производства продуктов питания

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Методология, организация и представление научного исследования
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Инженерное предпринимательство, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Проектно-технологическая практика, Проектные решения реализации технологических процессов пищевых производств, Технологическая практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	4	2	134	15

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 2

Лекционные занятия (4ч.)

1. Основные задачи материаловедения. Свойства материалов {беседа} (2ч.)[2]

Основная задача материаловедения, пути её решения основные понятия. Основные классы современных материалов. Структура и свойства металлов, их взаимосвязь. Механические свойства металлов. Твёрдость металлов. Ударная вязкость.

2. Способы упрочнения металлических сплавов. Классификация конструкционных материалов. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления оборудования в области производства продуктов питания. {беседа} (2ч.)[2,3] Виды термической обработки сталей, изменения свойств при термических обработках. Классификация конструкционных материалов и область их применения. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления оборудования для приготовления продуктов питания, удовлетворяющие параметрам технологических процессов производства продуктов питания.

Практические занятия (2ч.)

1. Алгоритм выбора конструкционного материала для изготовления детали оборудования для производства продуктов питания, в соответствии с параметрами технологических процессов производства продуктов питания. {работа в малых группах} (2ч.)[2,3]

Рассматривается алгоритм выбора оптимальных конструкционных материалов для изготовления деталей с учётом требуемых эксплуатационных свойств оборудования для производства продуктов питания. в соответствии с параметрами технологических процессов производства продуктов питания.

Лабораторные работы (4ч.)

1. Способы определения механических свойств материалов {работа в малых группах} (4ч.)[1,3] Определение параметров прочности, пластичности, упругости и твёрдости конструкционных материалов.

Самостоятельная работа (134ч.)

1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(65ч.)[1,2,3,4,5] Изучение следующих разделов и тем:

1. Деформация и разрушение металлических материалов. Упругая и пластическая деформация, её реализация различных уровнях.

2. Общая характеристика металлов. Атомно-кристаллическая структура

металлов. Дефекты кристаллической решётки металлов.

3. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированных металлов. Холодная и горячая деформация.

4. Конструкционные стали и сплавы. Чугуны.

5. Теория термической обработки сталей. Контроль ее качества. Дефекты термической обработки.

6. Сплавы с особыми свойствами. Алюминиевые, титановые, медные сплавы.

7. Металлические, неметаллические и металлонаполненные композиционные материалы. Покрyтия как способ повышения эксплуатационных свойств материалов. "Умные" материалы.

8. Стандарты на материалы, их виды и содержание. Изучение требований государственных стандартов, действующих на различные вещества и материалы.

9. Методика выбора материала и разработка технологии его термической обработки для изготовления деталей в пищевой промышленности.

10. Металлографические исследования, оборудование и методики, применяемые для исследования структуры металлов.

2. Выполнение контрольной работы(54ч.)[1,2,3,4,5]

3. Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе, включая подготовку отчётов по практической и лабораторной работам(8ч.)[1,2,3]

4. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5]

5. Подготовка к зачёту, сдача зачёта(4ч.)[1,2,3,4,5]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Бердыченко, А. А. "Металлы и неметаллические неорганические материалы: методические указания к лабораторным занятиям [Текст] / А. А. Бердыченко. – Барнаул: АлтГТУ, 2001. – 76 с. (Электронная библиотека АлтГТУ <http://elib.altstu.ru/eum/download/ftkm/berd-labprak.pdf>)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Бердыченко, А. А. Курс лекций по предмету «Общее материаловедение и технология материалов». Ч. 1 Общее материаловедение [Текст] / А. А. Бердыченко, – Барнаул, АлтГТУ, 2013. – 126 с. (Электронная библиотека АлтГТУ <http://elib.altstu.ru/eum/download/ftkm/Berditenko-om1.pdf>)

6.2. Дополнительная литература

3. Материаловедение: практикум / В.И. Городниченко, Б.Ю. Давиденко, В.А. Исаев и др. ; под ред. С.В. Ржевской. – Москва : Логос, 2006. – 276 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89915> (дата обращения: 05.04.2021). – ISBN 5-98704-041-8. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. <https://metallichekiy-portal.ru> - Центральный металлический портал РФ

5. <http://univertv.ru/video/matematika/> - (Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вопросу).

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».