

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Ю.С. Лазуткина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.19 «Технологическое проектирование элеваторов, мельниц и крупозаводов»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 19.03.02

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.В. Анисимова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Ю. Егорова

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-3	Способен осуществлять технологические расчеты, подбор и компоновку оборудования при проектировании технологических процессов и производств по хранению, переработке растительного сырья и производству продуктов питания	ПК-3.1	Описывает требования к структуре производств по переработке и хранению растительного сырья, производству продуктов питания
		ПК-3.3	Выполняет проектно-технологические расчеты
		ПК-3.4	Способен обосновать выбор и компоновку технологического оборудования в соответствии с задачами профессиональной деятельности
ПК-4	Способен применять научно-техническую информацию и передовой производственный опыт в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания	ПК-4.2	Предлагает проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства и качества готовой продукции
ПК-5	Способен решать проектно-технологические задачи с использованием информационных технологий	ПК-5.2	Применяет программные продукты для решения проектно-технологических задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Организационно-управленческая практика, Подъемно-транспортные устройства и аспирационные установки в пищевой промышленности, Процессы и аппараты зерноперерабатывающих и пищевых производств, Технологическая практика, Технология и оборудование зерноперерабатывающих производств, Технология элеваторной промышленности
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

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: 7 / 252

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	12	10	14	216	44

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	4	6	92	20

Лекционные занятия (6ч.)

1. Введение. Общие требования, предъявляемые к предприятиям отрасли хлебопродуктов. Этапы проектирования {беседа} (2ч.)[7,11] Цель и задачи дисциплины. Особенности предприятий отрасли как объекта проектирования. Общие требования, предъявляемые к предприятиям по хранению зерна. Этапы проектирования, последовательность их выполнения. Организация проектных работ в проектной организации. Применение программных продуктов для решения проектно-технологических задач.

2. Объемно-планировочные решения элеваторов {беседа} (2ч.)[1,7,10] Размещение основного технологического и транспортного оборудования и определение размеров рабочего здания элеватора в плане. Компоновка оборудования в рабочем здании элеватора. Диктующий этаж. Конструктивные схемы, применяемые при проектировании элеваторов. Выбор конструктивных схем. Варианты компоновки основного оборудования в рабочем здании элеватора. Определение размеров рабочего здания элеватора в плане.

3. Объемно-планировочные решения элеваторов {беседа} (2ч.)[1,7,10] Определение высот этажей рабочего здания элеватора и силосных корпусов. Понятие диктующего самотека. Вертикальная увязка рабочего здания элеватора и силосных корпусов. Увязка основных сооружений элеватора. Расположение основных сооружений на территории. Привязка силосных корпусов и приемных устройств к рабочему зданию элеватора.

Практические занятия (6ч.)

1. Технологический расчет элеваторов {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,7,9] Знакомятся с технологическим расчетом элеваторов в соответствии с "Нормами технологического проектирования хлебоприемных предприятий и элеваторов".
2. Объемно-планировочные решения элеваторов {работа в малых группах} (2ч.)[1,7,9] Изучают особенности проектирования планов этажей рабочего здания и силосных корпусов. Выполняют индивидуальные задания.
3. Объемно-планировочные решения элеваторов {работа в малых группах} (2ч.)[1,7,9] Изучают особенности расчета высот этажей элеватора. Выполняют индивидуальные задания.

Лабораторные работы (4ч.)

1. Проектирование технологической схемы элеватора {работа в малых группах} (2ч.)[1,7,10] Проектируют технологические схемы элеватора (рабочее здание) по индивидуальным заданиям. При проектировании используют программные продукты, разрешенные к использованию в РФ.
2. Проектирование технологической схемы элеватора {работа в малых группах} (2ч.)[1,7,10] Проектируют технологические схемы элеватора (силосные корпуса, приемно-отпускные устройства) по индивидуальным заданиям. При проектировании используют программные продукты, разрешенные к использованию в РФ.

Самостоятельная работа (92ч.)

1. Изучение материала лекций(6ч.)[1,7,10,11] Изучают материал лекций по конспектам и рекомендованной литературе.
2. Изучение и подготовка к сдаче материалов практических занятий(6ч.)[1,3,7,9] Изучают и готовят к сдаче материалы практических занятий.
3. Изучение и подготовка к сдаче материалов лабораторных работ(4ч.)[1,7,10] Изучают материалы лабораторных работ, готовятся к защите индивидуальных заданий.
4. Самостоятельное изучение материала по заданным темам(64ч.)[1,7,10,11]
Темы для самостоятельного изучения:
 1. Конструктивные схемы, применяемые при проектировании элеваторов. Выбор конструктивных схем. Варианты компоновки основного оборудования в рабочем здании элеватора.
 2. Объемно-планировочные решения элеваторов:
Увязка основных сооружений элеватора. Расположение основных сооружений на территории. Привязка силосных корпусов и приемных устройств к рабочему зданию элеватора.
 3. Оперативный расчет работы элеватора:
Общие положения. Задачи оперативного расчета. Понятия внешнего и

внутреннего технологического процесса элеватора.

Внешний процесс приемки зерна. Общий случай.

Внешний процесс приемки зерна с железнодорожного транспорта. Внешний процесс приемки зерна с автомобильного транспорта. Внешний процесс приемки зерна с водного транспорта.

Внешние процессы отпуска зерна на различные виды транспорта.

Сводные графики работы элеватора. Проектные графики. Эксплуатационные графики. Техничко-экономические показатели, характеризующие сводный график работы элеватора.

4. Выбор участка для строительства элеватора. Генеральный план элеватора

5. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,3,7,9,10] Контрольная работа включает технологический расчет элеватора по индивидуальным заданиям. При оформлении используют программные продукты, разрешенные к использованию в РФ.

7. Подготовка к промежуточной аттестации (зачет) {тренинг} (4ч.)[1,7,9,10,11] Изучение материалов по дисциплине с использованием рекомендованной литературы.

Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	6	8	124	25

Лекционные занятия (6ч.)

1. Общие вопросы проектирования мукомольных и крупяных заводов. Проектирование подготовительных отделений мукомольных заводов {беседа} (2ч.)[4,7,8,9,11] Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции мукомольных и крупяных заводов. Принципы расчета и подбора оборудования в подготовительном отделении мукомольного завода Принципы компоновки оборудования. Проектирование коммуникаций в подготовительном отделении мукомольного завода. Применение программных продуктов для решения проектно-технологических задач..

2. Проектирование технологических схем размола зерна. Расчет и подбор оборудования размольного отделения мукомольного завода {беседа} (2ч.)[5,7,8,9,11] Проектирование технологических схем размола зерна при хлебопекарных помолах пшеницы, макаронных помолах твёрдой и мягкой высокостекловидной пшеницы. Количественный баланс размольного отделения мукомольного завода. Расчет и подбор оборудования размольного отделения мукомольного завода.

3. Основные принципы и технологические приемы проектирования

технологических схем крупяных заводов {беседа} (2ч.)[6,7,9,11] Проектирование структурных схем подготовительного и шелушильного отделений крупяных заводов. Разработка вариантов технологических схем. Примеры взаимозаменяемых технологических схем.

Практические занятия (8ч.)

1. Расчёт и подбор технологического оборудования подготовительного отделения мукомольного завода. Выдача заданий на курсовой проект {работа в малых группах} (2ч.)[4,9] Осуществляют расчёт технологического и транспортного оборудования подготовительного отделения мукомольного завода. Получают задания на курсовой проект.
2. Компоновка оборудования подготовительного отделения мукомольного завода {работа в малых группах} (2ч.)[4,9] Проектируют планы этажей с размещением технологического и транспортного оборудования. При проектировании используют программные продукты, разрешенные к использованию в РФ.
3. Количественный баланс производства на крупяном заводе. {работа в малых группах} (2ч.)[6,9] Составляют количественный баланс шелушильного отделения крупяного завода.
4. Расчёт и подбор технологического оборудования подготовительного и шелушильного отделений крупяных заводов {работа в малых группах} (2ч.)[6,9] Осуществляют расчёт технологического и транспортного оборудования подготовительного и шелушильного отделений крупяных заводов..

Лабораторные работы (6ч.)

1. Проектирование технологической схемы подготовки зерна к размолу {работа в малых группах} (2ч.)[4,7,8] Проектируют технологические схемы подготовки зерна к размолу. При проектировании используют программные продукты, разрешенные к использованию в РФ.
2. Проектирование технологической схемы размольного отделения мукомольного завода {работа в малых группах} (2ч.)[5,7,8] Проектируют технологическую схему размольного отделения мукомольного завода.
3. Проектирование технологической схемы крупяного завода {работа в малых группах} (2ч.)[6,7] Проектируют технологическую схему крупяного завода по индивидуальным заданиям. При проектировании используют программные продукты, разрешенные к использованию в РФ.

Самостоятельная работа (124ч.)

1. Изучение материала лекций(6ч.)[4,5,6,7,8,9,11] Изучают материалы лекций по конспектам и рекомендованной литературе.

2. Изучение и подготовка к сдаче материалов практических занятий(8ч.)[4,6,9] Изучают и готовят к сдаче материалы практических занятий.

3. Изучение и подготовка к сдаче материалов лабораторных работ(6ч.)[4,5,6,7,8] Изучают и готовят к сдаче материалы лабораторных работ.

4. Самостоятельное изучение материала по заданным темам(45ч.)[4,5,6,7,8,9,11] Темы для самостоятельного изучения:

1. Основные принципы и технологические приемы проектирования технологических схем крупяных заводов. Проектирование структурных схем подготовительного и шелушильного отделений крупяных заводов.

2. Компонировка и размещение основного оборудования на планах этажей крупозавода.

3. Проектирование внутривозовского транспорта и коммуникаций.

4. Компонировка оборудования и проектирование коммуникаций в размольном отделении мукомольного завода. Размещение оборудования размольного отделения. Проектирование коммуникаций в размольном отделении мукомольного завода.

5. Балансы мукомольного завода. Количественный баланс подготовительного отделения мукомольного завода. Количественный баланс размольного отделения мукомольного завода.

5. Выполнение и защита курсового проекта {разработка проекта} (50ч.)[2,4,5,6,9] Выполняют курсовой проект и готовятся к его защите. При разработке курсового проекта используют программные продукты, разрешенные к использованию в РФ.

6. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) {тренинг} (9ч.)[4,5,6,7,8,9,11] Изучение материалов по дисциплине с использованием рекомендованной литературы.

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Анисимова, Л.В. Проектирование элеваторов: учебное пособие / Л.В. Анисимова / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 167 с. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/anisimova-elev.pdf>

2. Анисимова, Л.В. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Проектирование элеваторов» для студентов направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения / Л.В. Анисимова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2015. – 20 с. Прямая ссылка:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/anisimova-l-v-tkhpz-565d5d6b8edb4.pdf>

3. Анисимова Л.В. Методические указания к расчетному заданию по дисциплине «Проектирование элеваторов» для студентов направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Л.В. Анисимова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2015. – 21 с. Прямая ссылка:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/anisimova-l-v-tkhpz-565e9e8fb2003.pdf>

4. Могучева, Э. П. Проектирование мукомольных заводов. Ч.1. Проектирование подготовительных отделений: учебное пособие / Э. П. Могучева, С. Б. Есин, Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. – 121 с. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/esin-s-b-tkhpz-56724eb6bdf.pdf>

5. Могучева, Э. П. Проектирование мукомольных заводов. Ч.2. Проектирование размольного отделения: учебное пособие / Э.П. Могучева, Л.В. Устинова, Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2009. – 198 с. Прямая ссылка: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/proect_mukomol_2.pdf

6. Могучева, Э.П. Проектирование крупяных заводов, цехов и линий: учебное пособие/ Э.П. Могучева, Л.В. Устинова, Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2001. – 196 с. Прямая ссылка:<http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/mogutevaKZ.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

7. Никифорова, Т. А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Часть 1 : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 149 с. – ISBN 978-5-7410-1720-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/71340.html> (дата обращения: 06.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

8. Тарасенко, С. С. Современная технология мукомольного производства. Часть I. Теоретические основы технологии муки : учебное пособие / С. С. Тарасенко, Н. П. Владимиров. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 174 с. – ISBN 978-5-7410-1975-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/78836.html> (дата

обращения: 13.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. гользователей

9. Тарасов, В.П. Технологическое оборудование зерноперерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Тарасов. – Барнаул: Алт. гос. техн. ун-т, 2014. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov_tozp.pdf

10. Юдаев, Н. В. Элеваторы, склады, зерносушилки : учебное пособие / Н. В. Юдаев. – Санкт-Петербург : Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2008. – 86 с. – ISBN 978-5-98879-082-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/749.html> (дата обращения: 06.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

11. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

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.

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	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.

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	(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».