



Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» в Ташкентской области Республики Узбекистан

Факультет высшего образования

Кафедра ВБиТ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ И ОБЪЕКТОВ АКВАКУЛЬТУРЫ**

Методические рекомендации

по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность подготовки

Технология продуктов из сырья животного происхождения

Составитель: Цибизова М.Е., д.т.н., проф. кафедры ВБиТ

Рецензент: Бредихина О.В., д.т.н., профессор кафедры ВБиТ

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы дисциплины (модулю) «Проектирование технологических процессов производства продуктов животного происхождения, из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утверждены на заседании кафедры ВБиТ «21» февраля 2025 г., протокол № 7.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы дисциплине **«Проектирование технологических процессов производства продуктов животного происхождения, из водных биоресурсов и объектов аквакультуры»** предназначены для обучающихся по направлению подготовки *19.04.03 Продукты питания животного происхождения*, направленность *«Технология продуктов из сырья животного происхождения»*

Цель методических рекомендаций: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине **«Проектирование технологических процессов производства продуктов животного происхождения, из водных биоресурсов и объектов аквакультуры»**.

Настоящие методические рекомендации содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть необходимыми знаниями, навыками и умениями в области проектирования технологических процессов производства продуктов животного происхождения, из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, что окажет необходимую методическую помощь в выполнении раздела магистерской диссертации «Бизнес-проект к внедрению научной разработки».

Методические рекомендации направлены на формирование следующей компетенции:

ПК-4: Способен организовывать технологические процессы производства продуктов питания из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Проектирование технологических процессов производства продуктов животного происхождения, из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» обучающиеся должны:

- Знать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры, назначение и принципы действия технологического оборудования;
- Уметь рассчитывать нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, энергии), осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продукции из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры;
- Владеть навыками подбора технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений, проектирования пищевых предприятий, перерабатывающих сырье животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

Описание самостоятельной работы содержит: тему, задания, требования к выполнению конкретного задания по данной теме, порядок выполнения задания, формы контроля, требования к оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам приведены рекомендуемые источники.

1. Перечень видов самостоятельной работы по дисциплине (модулю) «Проектирование технологических процессов производства продуктов животного происхождения, из водных биоресурсов и объектов аквакультуры»

Тема ¹	Вид самостоятельной работы	Форма контроля ²	СРС*		Требования к выполнению заданий (знание и/или умение и/или владение навыками)
			Аудиторная СРС	Внеаудиторная СРС	
Выполнение практических работ, перечень которых регламентирован рабочей программой дисциплины и практикумом	Подготовка к практическим работам и к отчетам по практическим работам, выполнение сквозной проектной работы, коррелирующей с темой магистерской диссертации	Отчеты по практическим работам (представление сквозной проектной работы, коррелирующей с темой магистерской диссертации) тестирование		+	привитие обучающимся навыков самостоятельной работы с литературой с тем, чтобы на основе их анализа и обобщения они могли делать собственные выводы теоретического и практического характера, обосновывая их соответствующим образом

Структура типовой сквозной проектной задачи:

1. Производственная мощность производства нового продукта из сырья животного происхождения и водных биоресурсов, в том числе объектов аквакультуры. Моделирование технологической схемы производства пищевого продукта (производство новой пищевой продукции из сырья животного происхождения и водных биоресурсов);
2. Продуктовый расчет и материальный баланс выбранного производства (продуктовый расчет производства разработанного продукта);
3. Расчет расхода вспомогательных и тароупаковочных материалов для производства нового продукта из сырья животного происхождения и водных биоресурсов. Техническое обеспечение выбранного производства (подбор и расчет серийного технологического оборудования непрерывного и периодического типов)
4. Расчет несерийного оборудования, транспортеров при организации производства нового продукта из сырья животного происхождения и водных биоресурсов, в том числе объектов аквакультуры.
5. Размещение оборудования, определение наличия основных и вспомогательных помещений. Расчет площадей вспомогательных помещений. Санитарно-техническое проектирование.

¹ Темы сквозной проектной работы соответствуют примерной теме магистерской диссертации

² Итоговый контроль – формирование по отчетам по практическим работам в виде проекта технологической разработки выпускной квалификационной работы

2. Тематика и задания самостоятельной работы

ПОДГОТОВКА ОТВЕТОВ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Задание – ответить на контрольные вопросы:

1. Для чего необходимо знать расход сырья, тароупаковочных и вспомогательных материалов.
2. На основании каких документов определяются нормы расхода сырья, тароупаковочных и вспомогательных материалов.
3. Как рассчитать выход готовой продукции по изменению его химического состава?
4. Назовите основные принципы расчета расхода тароупаковочных и вспомогательных материалов.
5. Как рассчитать расход тароупаковочных материалов?
6. Как рассчитать расход вспомогательных материалов?
7. Какой нормативной документацией необходимо воспользоваться для определения нормы расхода вспомогательных материалов?
8. Дайте определение производственной мощности предприятия?
9. Как рассчитать производственную мощность, зная динамику поступления сырья на предприятие?
10. Как рассчитать производственную мощность предприятия по ведущему оборудованию?
11. Какое оборудование относится к ведущему?
12. Что такое серийного и несерийное оборудование?
13. В каких случаях осуществляется расчет производственной мощности по нормам потребления продукта?
14. Классификация технологического оборудования.
15. Понятие технической характеристики оборудования.
16. Принципы выбора технологического оборудования.
17. Что такое цикл работы аппарата.
18. Расчет количества оборудования непрерывного типа.
19. Особенности подбора автоклавов, копильных установок, посольных емкостей.
20. Зонирование предприятия.
21. Требования к размещению технологического оборудования?
22. Что такое технологическая схема производства пищевой продукции?
23. Понятие «структура технологического процесса».
24. Позиции выбора и обоснования технологической схемы.
25. Рациональность технологической схемы.
26. Что такое непрерывный и периодический технологический процесс?
27. Понятие экологичности и безопасности технологического процесса.

Требования к выполнению данного задания:

При подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Порядок выполнения работы:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно - структурированный анализ содержания темы;
- изучить обстоятельную характеристику контрольного вопроса;
- предложить вариант (или варианты) ответов на поставленные вопросы.

Форма контроля – правильность ответов на поставленные вопросы

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы должны быть представлены в письменной форме.

Примерные тесты открытого и закрытого типов для текущего контроля и промежуточной аттестации³

1. Проектная деятельность – это...
 - a. сознательная активность человека с четким определением цели, мотивов, достижения результативности;
 - b. план с четким определением цели, мотивов, достижения результатов;**
 - c. предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности учащихся и педагогов.
2. План – это
 - a. схематически записанная совокупность коротко сформулированных мыслей;**
 - b. последовательность команд, которую выполняет в процессе обработки данных;
 - c. предварительный текст какого-нибудь документа, материал.
3. На каком этапе ставится цель, определяется актуальность и значимость проекта
 - a. подготовительный этап;**
 - b. основной этап;
 - c. заключительный этап.
4. Последовательность команд, которую выполняет в процессе обработки данных
 - a. проект;
 - b. план;
 - c. программа**
5. Что такое производственный процесс?
 - a. совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенного результата;**
 - b. процесс получения готовой продукции;
 - c. перечень технологических операций.
6. Этап техническое проектирования включает ...
 1. определение объекта и цели проектирования
 - 2. разработку организационных решений по основным направлениям проектирования**
 3. разработку методического и нормативного обеспечения
 4. разработку плана выполнения работ
7. Организационная подготовка проекта включает ...
 1. систематическое обновление массивов информационной базы
 - 2. определение объекта и цели проектирования**
 3. расчет конкурентоспособности выпускаемой продукции
 4. расчет валового и внутризаводского оборота
8. Группировка задач проекта выполняется по ...
 1. условиям технологической подготовки
 - 2. наименьшей или наибольшей длительности**
 3. источникам финансирования
 4. условиям организации труда и управления
9. На этапе предпроектного обследования осуществляется ...
 - 1. разработка методического и нормативного обеспечения**
 2. конструкторская подготовка производства
 3. расчет экономического эффекта
 4. организация управления производством

³ Для промежуточной аттестации тесты применяются по мере необходимости

10. К основным требованиям, которым должен удовлетворять рабочий чертеж, относят

1. оформление рабочего чертежа, изображения и обозначения формы детали, обозначения состояния материала, основную надпись и технические требования

2. оформление рабочего чертежа, изображения и обозначения формы детали, обозначения состояния формы детали, изображения и обозначения материала, обозначения состояния материала, основную надпись и технические требования

3. изображения и обозначения формы детали, обозначения состояния формы детали, изображения и обозначения материала, обозначения состояния материала, основную надпись и технические требования

11. При выборе технологических схем можно рекомендовать общие требования (техноэкономические критерии) их оценки. Назовите их.

Ответ: Технологическая схема должна обеспечивать высокое качество продукции; Расход сырья или мороженого полуфабриката должен быть минимальным. Для высокопроизводительных линий предпочтение отдается не прерывной технологической схеме, а для небольших производств - периодической (прерывной). Технологическая схема должна позволять максимально автоматизировать и механизировать производство, при этом должна быть по возможности простой, не требующей сложного аппаратного оформления; Технологическая схема должна обеспечивать минимальные затраты электроэнергии, пара, воды, холода, а также рабочей силы; Не допустимы схемы, включающие трудоемкие и физические тяжелые работы, а также схемы, требующие наличие значительных производственных площадей; Технологические схемы по возможности должны быть малооперационными; Предпочтительно применение в технологических схемах трудосберегающих продуктов

12. Что такое проект?

Ответ: Проектом называется комплексный документ, состоящий из текстовых (пояснительная записка, расчеты, обоснование) и графических (чертежи и схемы) материалов, заказных спецификаций на материалы, изделия и оборудование, а также сметных документов, в соответствии с которыми строят и эксплуатируют предприятия.

13. Что включает разработка проекта?

Ответ: Разработка проекта включает комплекс изыскательских, проектно-конструкторских, расчетных, сметных и других работ, направленных на выявление наиболее целесообразного объемно-планировочного решения проектируемого здания, а также его стоимости.

14. Цели и задачи строительного проектирования — это:

Ответ: Научные, инновационные разработки, Анализ новых производственных решений, Технологические процессы, методы и способы строительства, Специальная и строительная техника, Организация и управление проектом

15. Для каких целей санитарно-защитная зона предприятия необходима?

Ответ: для снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха до установленных пределов после проведения на предприятии всех мер по очистке промышленных выбросов. Зона должна быть соответствующим образом планировочно организована, озеленена и благоустроена.

16. Санитарно-защитная зона— это

Ответ: специальная территория с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками вредного воздействия на среду обитания и здоровье человека. Санитарно-защитная зона обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

17. Конструктивная система здания – это....

Ответ: совокупность взаимосвязанных несущих конструкций здания обеспечивающая его прочность, жесткость и устойчивость.

18. Из каких процессов состоит производственный процесс?

Ответ: производственный процесс состоит из основных, обслуживающих и вспомогательных процессов, в результате которых исходное сырье и полуфабрикаты превращаются в готовую продукцию.

19. По какому плану осуществляется описание технологической схемы?

Ответ: После выбора технологической схемы производится ее описание по следующему плану: назначение технологической операции или процесса; возможные способы проведения данной технологической операции или процесса с их краткой характеристикой; выбор конкретного, наиболее приемлемого способа проведения технологического процесса с указанием режима производства (температура, продолжительность, концентрация применяемых растворов и т.д.) и возможного технологического оборудования.

Рекомендуемая литература представлена в рабочей программе дисциплины