

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
Инновационные методики проектирования технологического  
оборудования**

Направление – 15.04.02 Технологические машины и оборудование  
Профиль – Инжиниринг промышленного оборудования и производства  
Учебный план 2021 года разработки.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

**2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

**2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалы, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

**Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины**

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Выполнение практических заданий	
Тема 1. Сущность инновационного процесса, инновации в проектировании технологического оборудования	+	—	экзамен

Тема 2. Методы проектирования технологического оборудования	+	+	экзамен
Тема 3. Адаптация технологических свойств пищевых сред к конструкциям машин и режимов их работы	+	—	экзамен
Тема 4. Адаптация конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам пищевых сред	+	+	экзамен
Тема 5. Инновационные конструкции и расчет машин	+	+	экзамен
Тема 6. Инновационные конструкции и расчет аппаратов	+	+	экзамен
Тема 7. Инновационные конструкции и расчет биореакторов	+	+	экзамен
Тема 8. Инновационные технические решения технологических задач в машинах, аппаратах и биореакторах	+	+	экзамен

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1. Формула для определения площади круга	а) $\pi \cdot R^2$ б) $\frac{\pi \cdot R^2}{4}$ в) $\pi \cdot a \cdot b$
2. Коэффициент полезного действия...	это .....
3. Как определяется угловая скорость вращающегося тела	а) $\omega \cdot R$ б) $\omega \cdot D$ в) $\omega \cdot D - R$
4. От каких параметров зависит величина момента силы	а) от времени действия момента б) от величины силы в) масс тела г) от величины плеча действия силы
5. В каких единицах измеряется мощность	а) ватт б) джоуль в) люмен г) кг
6. Как определить угловое ускорение ?	а) $\omega = \frac{\pi \cdot n}{30}$ б) $\omega = D \cdot n$ в) $\omega = \frac{\pi \cdot n}{60}$ г) $\omega = \frac{n}{30}$

Вопрос	Ответы
7. Что такое изгибающий момент?	Изгибающий момент – это .....
8. Как определить передаточное отношение в ременной передаче?	а) $i = d_2/d_1$ отношение диаметра ведомого шкива к ведущему шкиву б) $i = d_1/d_2$ отношение диаметра ведущего шкива к ведомому шкиву в) $i = d_2 \cdot d_1$ произведение диаметров ведомого и ведущего шкивов г) $i = d_2 - d_1$ разность диаметров ведомого и ведущего шкивов
9. Что не относится к видам разделки рыбы	а) глазирование б) порционирование в) ориентирование г) обезглавливание
10. Что такое крутящий момент?	Крутящий момент – это .....
11. Назовите стадии проектирования?	К стадиям проектирования относятся:- .....
12. Что изображается на кинематической схеме машин?	На кинематической схеме изображаются: .....

### Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

#### Раздел 1. Основные методы проектирования технологического оборудования

##### Тема 1. Сущность инновационного процесса, инновации в проектировании технологического оборудования.

Лекция 1. Сущность инновационного процесса, инновации в проектировании технологического оборудования.

Контрольный вопрос
1. Поясните сущность инновационного процесса
2. Какие требования предъявляются к машинам и аппаратам пищевых производств
3. В чем состоит исследование проектной ситуации?

##### Тема 2. Методы проектирования технологического оборудования.

Лекция 2. Методы проектирования технологического оборудования.

Контрольный вопрос
1. Назовите современные методы проектирования
2. Перечислите методы управления проектными работами
3. В чем состоят иррациональные методы поиска идей для реализации технического задания?
4. В чем состоят рациональные методы поиска идей для реализации технического задания?

#### Раздел 2. Инновационные методики расчета технологического оборудования

##### Тема 3. Адаптация технологических свойств пищевых сред к конструкциям машин и режимов их работы.

Лекция 3. Адаптация технологических свойств пищевых сред к конструкциям машин и режимов их работы.

Контрольный вопрос
1. Поясните адаптацию технологических свойств зерна при производстве муки к конструкциям машин и аппаратов
2. В чем состоит адаптация технологических свойств сливок при производстве сливочного масла к конструкциям машин и аппаратов?
3. Поясните адаптацию технологических свойств фарша при производстве колбасных изделий к конструкциям машин и аппаратов

4. В чем состоит адаптация технологических свойств рыбы при ее переработке к конструкциям машин и аппаратов?

**Тема 4. Адаптация конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам пищевых сред.**

Лекция 4. Адаптация конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам пищевых сред.

Контрольный вопрос
1. Поясните адаптацию конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам зерна при производстве муки
2. В чем состоит адаптация конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам сливок при производстве сливочного масла?
3. Поясните адаптацию конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам фарша при производстве колбасных изделий
4. В чем состоит адаптация конструкций машин и режимов их работы к характеристикам рыбы при ее переработке?

**Тема 5. Инновационные конструкции и расчет машин.**

Лекция 5. Инновационные конструкции и расчет машин.

Контрольный вопрос
1. Опишите конструкцию и методику расчета машин для мойки пищевого сырья
2. Изложите конструкцию и методику расчета машин для очистки и сепарирования сыпучего сырья
3. Поясните конструкцию и методику расчета машин для сортирования пищевого сырья
4. Опишите конструкцию и методику расчета машин для разделывания рыбы
5. Приведите описание конструкции и методику расчета машин для измельчения пищевого сырья
6. Опишите конструкции и методики расчета вибрационных машин пищевых производств

**Тема 6. Инновационные конструкции и расчет аппаратов.**

Лекция 6. Инновационные конструкции и расчет аппаратов.

Контрольный вопрос
1. Опишите конструкции и методику расчета аппаратов для разделения жидких неоднородных пищевых сред
2. Изложите конструкции и методику расчета аппаратов для смешивания пищевых сред
3. Изложите конструкции и методику расчета аппаратов для формования пищевых сред
4. Опишите конструкции и методику расчета емкостной и тепловой аппаратуры

**Тема 7. Инновационные конструкции и расчет биореакторов.**

Лекция 7. Инновационные конструкции и расчет биореакторов.

Контрольный вопрос
1. Изложите конструкцию биореактора
2. Опишите технологические расчеты биореакторов
3. Приведите методику конструктивного расчета биореакторов
4. Приведите методику гидравлического расчета биореакторов
5. Изложите методику массообменного расчета биореакторов
6. Опишите энергетический расчет биореакторов
7. Приведите методику теплотехнического расчета биореакторов

## **Тема 8. Инновационные технические решения технологических задач в машинах, аппаратах и биореакторах.**

Лекция 8. Инновационные технические решения технологических задач в машинах, аппаратах и биореакторах.

Контрольный вопрос
1. Опишите инновационные технические решения технических задач в машинах
2. Изложите инновационные технические решения технических задач в аппаратах
3. Опишите примеры инновационных технических решений технических задач в биореакторах
4. Приведите инновационные технические решения технологических задач в технологических линиях

### **Критерии оценивания:**

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбалльной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

### **Выполнение практических заданий**

#### **Критерии оценивание**

**Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.**

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость»

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30
- качественное оформление практического задания	до 30
- точность и правильность выполнения практического задания	до 40

Защита практических заданий не проводится.

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

- «неудовлетворительно» («не зачтено») – менее 70%
- «удовлетворительно» («зачтено») – 71-80%
- «хорошо» («зачтено») – 81-90%
- «отлично» («зачтено») – 91-100%

## **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

### **Вид промежуточной аттестации: экзамен**

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания) оценки «зачтено».

Экзамен проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – устный экзамен путем ответа на 2 вопроса теоретической части дисциплины по темам соответствующего семестра и решение 1 задачи по вопросу расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств.

Вопросы, выносимые на экзамен:

Контрольный вопрос
1. Инновационный процесс
2. Требования, предъявляемые к машинам и аппаратам пищевых производств

3. Сущность исследования проектной ситуации
4. Методы проектирования
5. Методы управления проектными работами
6. Иррациональные методы поиска идей для реализации технического задания
7. Рациональные методы поиска идей для реализации технического задания
8. Адаптация технологических свойств зерна при производстве муки к конструкциям машин и аппаратов
9. Адаптация технологических свойств сливок при производстве сливочного масла к конструкциям машин и аппаратов
10. Адаптация технологических свойств фарша при производстве колбасных изделий к конструкциям машин и аппаратов
11. Адаптация технологических свойств рыбы при ее переработке к конструкциям машин и аппаратов
12. Адаптация конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам зерна при производстве муки
13. Адаптация конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам сливок при производстве сливочного масла
14. Адаптация конструкций машин и режимов их работы к технологическим свойствам фарша при производстве колбасных изделий
15. Адаптация конструкций машин и режимов их работы к характеристикам рыбы при ее переработке
16. Конструкция и методика расчета машин для мойки пищевого сырья
17. Конструкция и методика расчета машин для очистки и сепарирования сыпучего сырья
18. Конструкция и методика расчета машин для сортирования пищевого сырья
19. Конструкция и методика расчета машин для разделывания рыбы
20. Конструкция и методика расчета машин для измельчения пищевого сырья
21. Конструкция и методика расчета вибрационных машин пищевых производств
22. Конструкция и методика расчета аппаратов для разделения жидких неоднородных пищевых сред
23. Конструкция и методика расчета аппаратов для смешивания пищевых сред
24. Конструкция и методика расчета аппаратов для формования пищевых сред
25. Конструкция и методика расчета емкостной и тепловой аппаратуры
26. Конструкция биореактора
27. Технологические расчеты биореакторов
28. Методика конструктивного расчета биореакторов
29. Методика гидравлического расчета биореакторов
30. Методика массообменного расчета биореакторов
31. Энергетический расчет биореакторов
32. Методика теплотехнического расчета биореакторов
33. Инновационные технические решения технических задач в машинах
34. Инновационные технические решения технических задач в аппаратах
35. Инновационные технические решения технических задач в биореакторах
36. Инновационные технические решения технологических задач в технологических линиях

Время подготовки к ответу не менее 45 минут.

**Критерии оценивания:**

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

«5» (отлично): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета, студент четко и без ошибок ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета, выполнено в полном объеме, правильно практическое задание.

«4» (хорошо): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета; студент ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета, выполнено в полном объеме, правильно или с негрубыми ошибками практическое задание.

«3» (удовлетворительно): получены ответы на 1 или 2 вопроса экзаменационного билета с замечаниями; студент ответил не менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета, выполнено не в полном объеме, правильно или с негрубыми ошибками практическое задание.

«2» (не зачтено): получены ответы на 1 вопрос экзаменационного билета или не получены ответы, студент ответил менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета, выполнено не в полном объеме, неправильно или с грубыми ошибками практическое задание.