

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИС: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 05.09.2024 08:11:51  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Агротехнологический факультет**

**ОПОП по направлению подготовки  
19.03.01 – Биотехнология**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств**

**Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Продуктов питания и пищевой биотехнологии
Разработчик, канд. техн. наук, доцент	Т.В. Рыбченко
<b>Омск 2022</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2		3	4	5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-4	Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ИД-2 (ОПК-4) Умеет проектировать отдельные элементы технических и технологических объектов, технологических процессов биотехнологического производства в соответствии с регламентом и использовать технические средства для мониторинга основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; выбрать наиболее оптимальный вариант при сравнении различных способов осуществления технологических процессов	требования к проектированию предприятий отрасли; прогрессивные методы выборы и способы эксплуатации оборудования; сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства;	разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартам
		ИД-3 (ОПК-4) Владеет навыками применения методов инженерного проектирования и технологий производства пищевых продуктов для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства в соответствии с действующими регламентами и нормативами; навыками работы с оборудованием в технологическом потоке; способностью принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции	- правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; - технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов решение ситуационных задач различного типа, как выбирать современные аппараты и машины, формулировать цели проектирования (программы), обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач с учетом нравственных аспектов деятельности	разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли. навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета биотехнологического оборудования; компоновки технологической линии

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Контрольная работа		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- Реферат	2.1		Взаимное обсуждение по итогам выступлений	Выступление с докладом и на занятиях		
- Самостоятельное изучение тем	2.2		Взаимное обсуждение по итогам выступлений	Проверка конспекта обучающегося и опрос		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Темы и вопросы для самоконтроля		Опрос		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>					
- по итогам изучения раздела № 1-9	4.1			Опрос		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>			Зачет с оценкой		

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины**

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	

<b>2.1</b> Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	<b>2.2.</b> Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств 1	Оценочное средство или его элемент
	Наименование 2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам
	Критерии оценки
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Перечень примерных тем рефератов
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
	Вопросы для самоподготовки
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Вопросы для проведения итогового контроля зачета с оценкой
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенции
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-4	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>	Полнота знаний	Знает требования к проектированию предприятий отрасли; знает прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования; знает сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; знает методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства;	Не знает требования к проектированию предприятий отрасли; не знает прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования; не знает сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; не знает методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства;	Знает на минимальном уровне требования к проектированию предприятий отрасли; знает на минимальном уровне прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования; знает на минимальном уровне сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; знает на минимальном уровне методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства;	Знает в целом требования к проектированию предприятий отрасли; знает основные прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования; знает в целом сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; знает основные методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства;	Знает требования к проектированию предприятий отрасли; знает прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования; знает сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; знает методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства;	Опрос; Реферат
		Наличие умений	Умеет разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического	Не умеет разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест,	Умеет на минимальном уровне разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения	Умеет в целом разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения	Умеет разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения	

		оснащения и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	
	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Не владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет на минимальном уровне методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет основными методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет в полной мере методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных	Не знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Не знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов	Знает на минимальном уровне правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает на минимальном уровне технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Знает на минимальном уровне современные тенденции и приоритетные	Знает в целом правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает основные технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Знает в целом современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных	Знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов	Опрос; Реферат,



			<p>получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеет навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета биотехнологического оборудования; компоновки технологической линии</p>	<p>отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Не владеет навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета биотехнологического оборудования; компоновки технологической линии</p>	<p>обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеет на минимальном уровне навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета биотехнологического оборудования; компоновки технологической линии</p>	<p>получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеет основными навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета биотехнологического оборудования; компоновки технологической линии</p>	<p>проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p> <p>Владеет навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета биотехнологического оборудования; компоновки технологической линии</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--	--

## **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

#### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

#### **Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

##### **Рекомендации по написанию рефератов**

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:** получить целостное представление об основных современных тенденциях проектирования предприятий молочной промышленности.

**Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:**

- детальное изучение норм и правил проектирования промышленных предприятий
- формирование и отработка навыков проектирования, накопление опыта работы с проектной и технической литературой, подбора и анализа фактического материала
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения

#### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов**

- Технологическое проектирование производства пищевого белка
- Технологическое проектирование производства дрожжей
- Технологическое проектирование производства заквасок
- Технологическое проектирование производства сыра
- Технологическое проектирование производства кисломолочных продуктов
- Технологическое проектирование производства хлебобулочных изделий
- Технологическое проектирование производства пива
- Технологическое проектирование производства вина
- Технологическое проектирование производства спирта
- Технологическое проектирование производства уксуса
- Технологическое проектирование производства витаминов
- Технологическое проектирование производства пищевых кислот
- Проектирование генерального плана молочного комбината
- Проектирование генерального плана сыродельного комбината
- Проектирование генерального плана хлебокомбината
- Проектирование генерального плана биофабрики
- Проектирование генерального плана пивоваренного завода
- Проектирование генерального плана ликеро-водочного завода
- Проектирование генерального плана пищекомбината
- Проектирование генерального плана винзавода

#### **Этапы работы над рефератом**

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей дипломной работы. В этом случае обучающемуся предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими

указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

## Процедура оценивания

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

При аттестации студента по итогам его работы над рефератом, ведущим преподавателем используются критерии оценки качества **процесса подготовки**, критерии оценки **содержания**, критерии оценки **оформления**.

1. *Критерии оценки содержания реферата:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. *Критерии оценки оформления:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, своевременное выполнение и предоставление реферата; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием изученного материала, демонстрация широты кругозора;

### Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата

– оценка «зачтено» по реферату присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы;

– оценка «не зачтено» по работе выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 1)

### Рекомендации по самостоятельному изучению тем

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы «Предпроектные и проектные работы»

1. Внедрение научно-технических разработок в проекты строящихся и реконструируемых предприятий
2. Стадии и этапы проектирования.
3. Требования к типовым проектам.
4. Привязка типового проекта.
5. Типоразмеры повторно применяемых проектов

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы «Типовое проектирование»

1. Оптимальные мощности и номенклатура предприятий биотехнологического производства.
2. Комбинирование и кооперирование как факторы развития и размещения предприятий биотехнологического производства
3. Размещение предприятий биотехнологического производства.
4. Формы организации производства

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы «Технологическое проектирование»

1. Проектирование технологического процесса
2. Подбор и расчет технологического оборудования.
3. Построение графика работы оборудования.
4. Автоматизация технологических процессов.
5. Составление и анализ эскизного проекта здания.
6. Расстановка оборудования.
7. Основные принципы объемно-планировочных решений и основные правила размещения оборудования.
8. Требования к взаимному размещению оборудования.
9. Промышленный дизайн при установке и размещении оборудования

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Строительное проектирование»**

1. Основные строительные материалы.
2. Требования к строительным материалам
3. Промышленные здания и их основные конструктивные элементы.
4. Классификация зданий и сооружений

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Инженерное обеспечение предприятий мясной промышленности»**

1. Электроснабжение предприятий биотехнологического производства
2. Пароснабжение предприятий биотехнологического производства
3. Холодоснабжение предприятий биотехнологического производства
4. Водоснабжение и канализация
5. Сантехнические устройства предприятий биотехнологического производства
6. Отопление.
7. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, местные и общеобменные системы.
8. Расчет и эксплуатация систем канализации

**Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
- 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
- 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
- 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
- 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- 6) Принять участие в указанном мероприятии на аудиторном занятии

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**  
**самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**3.1.2. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода**  
**и результатов учебной работы студента**

**Вопросы для входного контроля**

- Пищевая биотехнология – общая характеристика, состояние.
- Биотехнологический (третий) период развития биотехнологии
- Понятие «антагонизм» и антагонистические свойства микроорганизмов. Как их определить? Какое значение имеет это понятие?
- Методы работы с чистыми культурами
- Монокультуры и закваски на их основе, характеристика их свойств и использование
- Понятие «фермент» и «ферментные системы» и их использование в технологии комбинированных продуктов на молочной основе.
- Принципы питания микроорганизмов. Питательные среды.
- Выделение чистых культур на жидких средах.

- Геннотехнический (четвертый период) в развитии биотехнологии.
- Понятие «одно», «двувиновые» закваски. Привести примеры их использования.
- Выделение чистых культур на твердых средах.
- Характеристика основных элементов, слагающих биотехнологический процесс (биологический агент, субстрат, аппаратура и продукт)
- Основные положения «концепции развития биотехнологии в России».
- Основные стадии биотехнологического процесса
- Понятие «культура», «чистая культура» и методы их получения.
- Характеристика типов ферментации
- Контроль и управление биотехнологическими процессами.
- Характеристика биотехнологии, как науки

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

#### **8.2. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован опрос, который состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные ответы разбираются на следующем занятии

#### **Примерный перечень вопросов для текущего контроля**

1. Что такое проектирование?
2. Что такое проект?
3. На какие стадии делится процесс проектирования?
4. Что включает в себя задание на проектирование?
5. Что такое ЕСКД, и каково ее значение в строительстве?
6. Назовите типы мясных предприятий и особенности их размещения.
7. Что такое комбинирование предприятий пищевой промышленности? Приведите примеры.
8. Что такое кооперирование предприятий пищевой промышленности? Приведите примеры.
9. Какой мощностью проектируют предприятия пищевой промышленности?
10. Какие преимущества имеет применение такой формы организации общественного производства как специализация?
11. С какой целью выполняют сырьевой расчет?
12. Назовите принципы выполнения графика работы оборудования.
13. Как сформировать ассортимент проектируемого предприятия?
14. Что такое схема технологических процессов? Какова ее роль в проекте?
15. Какие параметры учитывают при выборе способа производства продуктов, входящих в ассортимент проектируемого предприятия.
16. Назовите основные принципы, соблюдаемые при компоновке производственных помещений.
17. Перечислите основные принципы и правила размещения оборудования.
18. С какой целью планируют проектирование оперативных площадей?
19. Перечислите помещения основного производственного корпуса.
20. Какие способы расчета площадей применяются?
21. Как рассчитывают площади камер хранения и площади складов?
22. На какие категории подразделяют здания по температурно-влажностному режиму?
23. Что такое бескаркасный тип здания?
24. Что влияет на выбор этажности производственного корпуса?
25. В чем преимущества и недостатки одноэтажных и многоэтажных зданий?
26. Назовите принципы компоновки производственных помещений при объемно-планировочных решениях промышленных зданий.
27. Какие виды отопления применяют на предприятиях биотехнологического производства?

28. В чем назначение вентиляции?
29. Какие системы водоснабжения устанавливаются на предприятиях биотехнологического производства?
30. Какие системы очистки сточных вод применяются на предприятиях биотехнологического производства?
31. По каким конструктивным признакам и параметрам разделяют системы отопления?
32. Что такое кондиционирование воздуха? Для каких помещений предназначено?
33. Как построить график расхода пара?
34. Какие системы охлаждения применяют на предприятиях биотехнологического производства?
35. Как составить график расхода холода?
36. Назовите источники пара на проектируемых предприятиях биотехнологического производства.
37. В каких случаях на проектируемых предприятиях биотехнологического производства устанавливается редуционно-охладительная установка?
38. Дайте понятия научной организации труда.
39. Охарактеризуйте принципы организации труда в условиях рынка.
40. Назовите исходные данные и задачи организации труда.
41. Охарактеризуйте структуру органов управления предприятием.
42. Каково назначение технико-экономического обоснования?
43. Из каких показателей складывается себестоимость выпускаемой продукции?
44. Назовите задачи и технико-экономическое обоснование реконструкции действующих предприятий.
45. Перечислите основные схемы и принципы реконструкции действующих предприятий.
46. В чем проявляется эффективность реконструкции расширения и технического перевооружения различных типов предприятий биотехнологического производства?
47. На основании каких данных составляется задание на реконструкцию?
48. Какие виды работ включает в себя обследование конструкций?
49. В чем особенности реконструкции различных типов предприятий биотехнологического производства?
50. С какой целью проводится аттестация рабочих мест?

#### **1.1.4. Средства для рубежного контроля**

##### Рубежный контроль по разделам учебной дисциплины

Осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения студентами состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется в виде опроса и сдачи проекта, расчета и геллана.

##### **Перечень примерных вопросов для опроса в рамках рубежного контроля**

1. Принципы компоновки производственного корпуса.
2. Унификация и типизация в строительстве.
3. Основные строительные материалы.
4. Техничко-экономические показатели проекта. Оценка рациональности выполнения проекта и эффективности капитальных вложений.
5. Основные строительные элементы зданий и сооружений.
6. Реконструкция действующих предприятий.
7. Охрана труда на предприятиях промышленности биотехнологического производства.
8. Расчет площадей основных и вспомогательных производств.
9. Предпроектные работы. Технические изыскания.
10. Классификация строительных материалов. Требования, предъявляемые к строительным материалам.
11. Техничко-экономические показатели проекта.
12. Задание на проектировании реконструируемых и вновь строящихся предприятий.
13. Типы предприятий биотехнологического производства, особенности их размещения.
14. Отделочные материалы.
15. Понятие о проекте и проектировании промышленного предприятия.
16. Выбор ассортимента, способов и технологических схем производства.
17. Сантехнические устройства проектируемого предприятия.
18. Комбинирование и кооперирование схем производства.
19. Исходные данные для проектирования организации труда и системы управления предприятием.
20. Расстановка и компоновка технологического оборудования.

21. Типовое проектирование.
22. Продуктовый расчет запроектированного ассортимента продукции.
23. Определение производственной мощности проектируемого предприятия.
24. Вертикальные строительные элементы зданий.
25. Формы и методы проектирования.
26. График технологических процессов производства запроектированного ассортимента продукции.
27. Комбинирование и кооперирование, как факторы развития производства.
28. Классификация зданий по их назначению и степени огнестойкости.
29. Требования к площадке строительства. Технические изыскания.
30. Благоустройство территории предприятий. Планировка и застройка территории. Ситуационный план проектируемого предприятия.
31. Специальные элементы производственных зданий.
32. Привязка типового проекта к конкретной точке и площадке строительства.
33. Основания и фундаменты.
34. Горизонтальные строительные элементы зданий.
35. Природные и искусственные строительные материалы.
36. Размещение зданий и сооружений на генплане.
37. Научная организация труда как система совершенствования методов хозяйствования и управления предприятием, организации труда в условиях рынка.
38. Стадии разработки генерального плана предприятия.
39. Расчет площадей основного производства.
40. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.
41. Автоматизация технологических процессов.
42. ции.
43. Перспективы развития и размещения предприятий биотехнологического производства.
44. График работы машин и аппаратов.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на вопросы для опроса рубежного контроля

Результаты рубежного контроля определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

*Оценку «отлично»* выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

### **Образец задания на проект**

*Вар. 1.*

*Выполнить расчет производственной мощности сыркомбината для обеспечения продукцией населенного пункта численностью 480 тыс. человек. Обосновать ассортимент запроектированной продукции, выбрать технологическую схему их производства, подобрать оборудование. Начертить план производственного корпуса.*

### **Процедура оценивания ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- проект выполнен в соответствии с заданием и полным объеме, в установленные сроки;
- проект оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;
- при выполнении проекта соблюдены все нормы и правила проектирования мясных

предприятий;

– грамотно использована нормативно-техническая документация, справочная литература.

«Не зачтено» выставляется, если:

– проект выполнен не в соответствии с заданием и полным объеме, не в установленные сроки;

– проект выполнен со значительными нарушениями требования ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД.

Общие требования к текстовым документам»;

– при выполнении проекта допущены грубые нарушения норм и правил проектирования мясных предприятий ;

– нет навыков пользования нормативно-технической и справочной литературой.

### Образец задания на генплан

Вар. 1 Генплан сыркомбината.

На листе миллиметровой бумаги вычертить генплан сыркомбината в масштабе 1:200, здания и сооружения располагать с учетом господствующих ветров, производственный корпус вычертить в соответствии с ранее выполненным проектом. Перечень зданий и сооружений приведен ниже, площадь их выбрать соразмерно производственному корпусу.

Господствующее направление ветра: северный

1	Производственный корпус
2	Административный корпус
3	Столовая
4	Спортивная площадка
5	Бытовой корпус
6	Резервуар для воды
7	Насосная станция
8	Проходная
9	Дизельная электростанция
10	Трансформаторная подстанция
11	Градирня
12	Компрессорная
13	Склад аммиака
14	Склад химреактивов
15	Насосная станция
16	Хлоратор
17	Биофильтр
18	Материальный склад
19	Склад ГСМ
20	Стоянка для транспорта предприятия
21	Гараж
22	Градирня
23	Стоянка спецтранспорта
24	Стоянка автотранспорта
25	Стоянка и зарядная для электрокаров
26	Магазин
27	Ремонтно-механические мастерские
28	Мусоросборник

### Процедура оценивания

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если:

– генплан выполнен в соответствии с заданием и полным объеме, в установленные сроки;

– генплан оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;

– при выполнении генплана соблюдены все нормы и правила проектирования мясных предприятий;

– грамотно использована нормативно-техническая документация, справочная литература.

«Не зачтено» выставляется, если:

– генплан выполнен не в соответствии с заданием и полным объеме, не в установленные сроки;

– генплан выполнен со значительными нарушениями требования ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД.

Общие требования к текстовым документам;

- при выполнении генплана допущены грубые нарушения норм и правил проектирования мясных предприятий ;
- нет навыков пользования нормативно-технической и справочной литературой.

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт с оценкой
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта с оценкой осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

### ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины

в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология

<b>1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 10 от 18.05.2022 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____ С.А. Коновалов	
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.01 Биотехнология; протокол № 9 от 24.05.2022 Председатель МКН – 19.03.01, канд. техн. наук, доцент _____ А.Л. Вебер	
<b>2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>	
Руководитель производства ООО Научно-производственный центр «Элюсан» _____ М.А. Весна	



### ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств

в составе ОПОП по направлению 19.03.01– Биотехнология

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН