

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 19.01.2016 08:19:12
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116b0fcb9ac98e79108071237e81ad1207b0e4449f2088d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению/специальности 19.03.01 Биотехнология

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.33 Основы проектирования биотехнологических производств

Направленность (профиль) «Агrobiотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

Разработчик,
канд. техн. наук, доцент



Т.В. Рыбченко

ВВЕДЕНИЕ

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

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 и 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 модуля, 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
Общепрофессиональные компетенции					
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-1 _{ОПК-4} Использует знание основных принципов организации биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	основные требования и положения для разработки и реализации технологических частей проектов биотехнологических производств	выполнять необходимые технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производственных участков биотехнологических производств	навыками проведения инженерных расчетов по распределению сырьевых и энергетических ресурсов на производстве биотехнологической продукции
		ИД-2 _{ОПК-4} Способен рассчитывать и проектировать основные характеристики биотехнологического процесса	нормы и правила проектирования биотехнологических производств	выполнять расчет и подбор основных технологических параметров, позволяющих управлять биотехнологическим процессом	методами обоснования производственных схем с принятием соответствующих компоновочных решений по установке технологического оборудования с использованием систем автоматизированного проектирования в биотехнологическом производстве
		ИД-3 _{ОПК-4} Оценивает и оптимизирует технологические процессы с учетом производственных ограничений	основные требования нормативно-технической документации по проектированию, строительству и реконструкции и модернизации предприятий по производству объектов биотехнологии	применять инженерные знания для разработки проектных предложений и бизнес-планов	знаниями по реконструкции и модернизации действующих предприятий по производству объектов биотехнологии
ОПК-5	Способен	ИД-1 _{ОПК-5}	требования к	разрабатывать	навыками расчета

	эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Способен управлять работой биотехнологического оборудования с учетом электротехнических требований	проектированию предприятий по производству объектов биотехнологии; прогрессивные методы выборы и способы эксплуатации биотехнологического оборудования	порядок выполнения работ, планов размещения биотехнологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест	движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета биотехнологического оборудования; компоновки биотехнологической линии
		ИД-2 _{ОПК-5} Выполняет технологические операции с контролем параметров процессов	методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей биотехнологического производства;	эксплуатировать предприятия биотехнологического производства и их инженерные системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени, рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов)	методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов биотехнологического производства
		ИД-3 _{ОПК-5} Способен обеспечивать качество биотехнологического производства и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	сырьевые ресурсы биотехнологического производства и современные подходы к их рациональному использованию;	применять на практике знания в области современного биотехнологического оборудования и передовых биотехнологий в своей производственной-технологической деятельности;	методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Контрольная работа		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- 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		
Текущий контроль:	3					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Темы и вопросы для самоконтр оля		Опрос		
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения раздела № 1-6	4.1			Контрольная работа		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5			Экзамен		

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
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
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Реферат
	Темы для углубленного и самостоятельного изучения бакалаврами ОПОП 19.03.01 – Биотехнология
3. Средства для текущего контроля	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
4. Средства для рубежного контроля	Вопросы для проведения рубежного контроля
	Образец задания для выполнения проекта
	Образец задания для выполнения генплана
	Критерии оценки ответов на вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля в форме экзамена
	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 и	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				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-3	ИД-1 _{ОПК-3}	Полнота знаний	Знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов	Не знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов	Знает на минимальном уровне современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов	Знает в целом современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов	Знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов	Опрос; Реферат; Экзамен
		Наличие умений	Умеет разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации	Не умеет разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	Умеет на минимальном уровне разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	Умеет в целом разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	Умеет разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	

			проекта					
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	Не владеет основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	Владеет на минимальном уровне основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	Владеет в целом основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	Владеет основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	
		Полнота знаний	Знает основы строительного проектирования с точки зрения научно-технической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Не знает основы строительного проектирования с точки зрения научно-технической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Знает на минимальном уровне основы строительного проектирования с точки зрения научно-технической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Знает в целом основы строительного проектирования с точки зрения научно-технической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Знает основы строительного проектирования с точки зрения научно-технической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	
		Наличие умений	Умеет обосновать и подобрать строительные конструкции, выбрать объемно-планировочных решений	Не умеет обосновать и подобрать строительные конструкции, выбрать объемно-планировочных решений	Умеет на минимальном уровне обосновать и подобрать строительные конструкции, выбрать объемно-планировочных решений	Умеет в целом обосновать и подобрать строительные конструкции, выбрать объемно-планировочных решений	Умеет обосновать и подобрать строительные конструкции, выбрать объемно-планировочных решений	
ОПК-4	ИД-З _{ОПК-3}	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методиками расчета нагрузок на строительные конструкции, проведения реконструкции предприятий	Не владеет методиками расчета нагрузок на строительные конструкции, проведения реконструкции предприятий	Владеет на минимальном уровне методиками расчета нагрузок на строительные конструкции, проведения реконструкции предприятий	Владеет в целом методиками расчета нагрузок на строительные конструкции, проведения реконструкции предприятий	Владеет методиками расчета нагрузок на строительные конструкции, проведения реконструкции предприятий	Опрос; Реферат, контроль ная работа; Экзамен
		Полнота знаний	Знает как решать ситуационные задачи различного типа, выбирать современные	Не знает как решать ситуационные задачи различного типа, выбирать современные аппараты и машины, формулировать	Знает на минимальном уровне как решать ситуационные задачи различного типа, выбирать	Знает в целом как решать ситуационные задачи различного типа, выбирать современные аппараты и машины,	Знает как решать ситуационные задачи различного типа, выбирать современные аппараты и машины,	

			аппараты и машины, формулировать цели проектирования (программы), обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач с учетом нравственных аспектов деятельности	цели проектирования (программы), обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач с учетом нравственных аспектов деятельности	современные аппараты и машины, формулировать цели проектирования (программы), обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач с учетом нравственных аспектов деятельности	формулировать цели проектирования (программы), обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач с учетом нравственных аспектов деятельности	формулировать цели проектирования (программы), обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач с учетом нравственных аспектов деятельности	Экзамен
		Наличие умений	Умеет формулировать цели проекта (программы), определять критерии и показатели достижения целей	не умеет формулировать цели проекта (программы), определять критерии и показатели достижения целей	Умеет на минимальном уровне формулировать цели проекта (программы), определять критерии и показатели достижения целей	Умеет в целом формулировать цели проекта (программы), определять критерии и показатели достижения целей	Умеет формулировать цели проекта (программы), определять критерии и показатели достижения целей	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета технологического оборудования; компоновки технологической линии	Не владеет навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета технологического оборудования; компоновки технологической линии	Владеет на минимальном уровне навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета технологического оборудования; компоновки технологической линии	Владеет в целом навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета технологического оборудования; компоновки технологической линии	Владеет навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета технологического оборудования; компоновки технологической линии	
ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}	Полнота знаний	Знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции	Не знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции	Знает на минимальном уровне правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции	Знает в целом правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции	Знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции	Опрос; Реферат; контроль ная работа; Экзамен
		Наличие умений	Умеет оценивать эффективность	Не умеет оценивать эффективность	Умеет на минимальном уровне	Умеет в целом оценивать	Умеет оценивать эффективность	

			результатов своей деятельности и деятельности коллектива; - применять достижения современной науки и техники	результатов своей деятельности и деятельности коллектива; - применять достижения современной науки и техники	оценивать эффективность результатов своей деятельности и деятельности коллектива; - применять достижения современной науки и техники	эффективность результатов своей деятельности и деятельности коллектива; - применять достижения современной науки и техники	результатов своей деятельности и деятельности коллектива; - применять достижения современной науки и техники	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет терминологией, определениями, и положениями изучаемой дисциплины	Не владеет терминологией, определениями, и положениями изучаемой дисциплины	Владеет на минимальном уровне терминологией, определениями, и положениями изучаемой дисциплины	Владеет в целом терминологией, определениями, и положениями изучаемой дисциплины	Владеет терминологией, определениями, и положениями изучаемой дисциплины	
	ИД-2 _{ПК-3}	Полнота знаний	Знает основы строительного проектирования с точки зрения научнотехнической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Не знает основы строительного проектирования с точки зрения научнотехнической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Знает на минимальном уровне основы строительного проектирования с точки зрения научнотехнической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Знает в целом основы строительного проектирования с точки зрения научнотехнической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Знает основы строительного проектирования с точки зрения научнотехнической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; основы технологического проектирования;	Опрос; Реферат; Экзамен
		Наличие умений	Умеет разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	Не умеет разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	Умеет на минимальном уровне разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	Умеет в целом разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	Умеет разработать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет основами технологического проектирования, в том числе с использованием	Не владеет основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими	Владеет на минимальном уровне основами технологического проектирования, в том	Владеет в целом основами технологического проектирования, в том числе с использованием	Владеет основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР,	

			САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.	
ИД-З _{ПК-3}		Полнота знаний	Знает 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;	Не знает 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;	Знает на минимальном уровне 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;	Знает в целом 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;	Знает 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;	Опрос; Реферат, контрольн ая работа; экзамен
		Наличие умений	Умеет разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, эксплуатировать предприятия молочной промышленности и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы	Не умеет разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, эксплуатировать предприятия молочной промышленности и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы	Умеет на минимальном уровне разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, эксплуатировать предприятия молочной промышленности и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически	Умеет в целом разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, эксплуатировать предприятия молочной промышленности и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы	Умеет разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, эксплуатировать предприятия молочной промышленности и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы	

			мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов)	расхода сырья, полуфабрикатов, материалов)	обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов)	материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов)	материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов)	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими процессами переработки сырья животного происхождения, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Не владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими процессами переработки сырья животного происхождения, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет на минимальном уровне методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими процессами переработки сырья животного происхождения, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет в целом методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими технологическими процессами переработки сырья животного происхождения, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими технологическими процессами переработки сырья животного происхождения, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	

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

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах проектирования предприятий биотехнологических производств.

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

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем проектирования;
- формирование и отработка навыков выполнения проектных работ, накопление опыта работы с научной 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

- Проектирование биотехнологического производства кормового белка
- Проектирование биотехнологического производства ферментов
- Проектирование биотехнологического производства кормовых дрожжей
- Проектирование биотехнологического производства кормовых антибиотиков
- Проектирование биотехнологического производства бактериальных удобрений
- Проектирование биотехнологического производства витаминов
- Проектирование биотехнологического производства микробиологических средств защиты растений
- Проектирование биотехнологического производства кормовых добавок
- Проектирование биотехнологического производства полисахаридов
- Проектирование биотехнологического производства аминокислот
- Проектирование биотехнологического производства биогаза
- Проектирование биотехнологического производства жизнеспособной биомассы
- Проектирование биотехнологического производства гидролизатов
- Проектирование биотехнологического производства органических растворителей
- Проектирование биотехнологического производства спирта

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 магистерской работы. В этом случае магистранту 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 обучающемуся 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 научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

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

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

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).

Основная часть

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

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

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии **оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

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 реферата*: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки реферата*: 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, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии*: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление реферата;

- оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления реферата.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

3.1.2. Вопросы для входного контроля

1. Показатели качества сырья для биотехнологического производства, их основные характеристики
2. Способы обеспечения стерильности среды
3. Посторонние вещества в субстрате и их характеристика, влияние на биотехнологический процесс
4. Приемка сырья на предприятиях биотехнологического производства
5. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного субстрата
6. Нормативно-техническая документация на основное сырье биотехнологического производства
7. Характеристика фильтрующих материалов

8. Изменение состава и свойств сырья при хранении
9. Виды и устройство сепараторов
10. Очистка субстрата от микробиологических примесей
11. Характеристика аппаратов для мембранной фильтрации
12. Влияние различных факторов на эффективность мембранной фильтрации
13. Виды мембранной фильтрации (электродиализ, метод ионного обмена) сырья
14. Охлаждение и замораживание сырья
15. Термизация и ультрапастеризация
16. Изменения, происходящие в субстрате при тепловой обработке
17. Виды термовакуумной обработки (дезодорация, вакриация) сырья
18. Актинизация сырья
19. Кавитационная обработка сырья
20. Способы мойки технологического оборудования и тары
21. Современные виды моющих средств
22. Современные виды дезинфицирующих средств
23. Дезинфекция технологического оборудования и тары
24. Последовательность мойки технологического оборудования и тары
25. Тепловая стерилизация технологического оборудования и тары

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.

3.1.3 Средства для текущего контроля

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 биотехнологического 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 молочной 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.

Средства для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

Примерный перечень вопросов для самоподготовки

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. Что такое комбинирование предприятий биотехнологического производства? Приведите примеры.
7. Что такое кооперирование предприятий биотехнологического производства? Приведите примеры.
8. Какой мощностью проектируют предприятия биотехнологического производства?
9. Какие преимущества имеет применение такой формы организации общественного производства как специализация?
10. С какой целью выполняют сырьевой расчет?
11. Как сформировать ассортимент проектируемого предприятия?
12. Что такое схема технологических процессов? Какова ее роль в проекте?
13. Какие параметры учитывают при выборе способа производства на проектируемом предприятии.
14. Назовите основные принципы, соблюдаемые при компоновке производственных помещений.
15. Перечислите основные принципы и правила размещения оборудования.
16. С какой целью планируют проектирование оперативных площадей?
17. Перечислите помещения основного производственного корпуса.
18. Какие способы расчета площадей применяются?
19. Как рассчитывают площади камер хранения и площади складов?
20. На какие категории подразделяют здания по температурно-влажностному режиму?
21. Что такое бескаркасный тип здания?
22. Что влияет на выбор этажности производственного корпуса?
23. В чем преимущества и недостатки одноэтажных и многоэтажных зданий?
24. Назовите принципы компоновки производственных помещений при объемно-планировочных решениях промышленных зданий.
25. Какие виды отопления применяют на предприятиях биотехнологического производства?
26. В чем назначение вентиляции?
27. Какие системы водоснабжения устанавливают на предприятиях биотехнологического производства?
28. Какие системы очистки сточных вод применяют на предприятиях биотехнологического производства?
29. По каким конструктивным признакам и параметрам разделяют системы отопления?
30. Что такое кондиционирование воздуха? Для каких помещений предназначено?
31. Как построить график расхода пара?
32. Какие системы охлаждения применяют на предприятиях биотехнологического производства?
33. Как составить график расхода холода?
34. Назовите источники пара на проектируемых предприятиях биотехнологического производства.
35. В каких случаях на проектируемых предприятиях биотехнологического производства устанавливается редуционно-охладительная установка?
36. Дайте понятия научной организации труда.
37. Охарактеризуйте принципы организации труда в условиях рынка.
38. Назовите исходные данные и задачи организации труда.
39. Охарактеризуйте структуру органов управления предприятием.
40. Каково назначение технико-экономического обоснования?
41. Из каких показателей складывается себестоимость выпускаемой продукции?
42. Назовите задачи и технико-экономическое обоснование реконструкции действующих предприятий.
43. Перечислите основные схемы и принципы реконструкции действующих предприятий.

44. В чем проявляется эффективность реконструкции расширения и технического перевооружения различных типов предприятий молочной промышленности?
45. На основании каких данных составляется задание на реконструкцию?
46. Какие виды работ включает в себя обследование конструкций?
47. В чем особенности реконструкции различных типов молочных предприятий?
48. С какой целью проводится аттестация рабочих мест?

3.1.3 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

Процедура проведения экзамена

Информация о сроках, форме проведения экзамена по дисциплине, а также, сведения о системе оценки знаний, доводятся до обучающихся преподавателем на одном из первых занятий. Преподаватель обязан провести все мероприятия по предусмотренным рабочим учебным планом и своим индивидуальным планом, в точном соответствии с расписанием занятий на семестр. По каждой дисциплине, выносимой на экзаменационную сессию, проводятся консультации не позднее дня, предшествующего экзамену.

По представлению деканатов факультетов учебный отдел университета согласовывает, а проректор по учебной работе утверждает расписание экзаменационной сессии.

Преподавателю, принимающему экзамен, запрещается самостоятельно изменять дату, время и место его проведения без согласования с администрацией университета.

Данное согласование должно быть оформлено служебной запиской с визой проректора по образовательной деятельности или ректора. В случае изменения хотя бы одной позиции в расписании экзаменационной сессии (дата, время и место проведения) деканат факультета обязан сообщить об этом в учебный отдел университета. Довести сведения до обучающихся и внести коррективы в расписание на информационной доске своего учебного подразделения. При явке на экзамены обучающиеся обязаны иметь при себе оформленную зачетную книжку.

Присутствие на экзаменах и зачетах посторонних лиц без разрешения администратора университета не допускается. Выдача на дом аудиторных экзаменационных заданий не разрешается. Каждый обучающийся должен быть обеспечен отдельным рабочим местом. Вопросы экзаменационных заданий должны иметь индивидуальный характер. При проведении экзаменов могут быть использованы технические средства и наглядные пособия (плакаты, макеты, натуральные образцы и т.д.).

Возможность использования на экзамене справочной литературы, материалов, компьютеров и электронных записных книжек преподавателем, и доводится до обучающихся на консультации.

Использование средств связи на экзамене запрещено. За нарушение порядка проведения экзамена обучающийся может быть удален с экзамена с представлением в ведомость неудовлетворительной оценки. Сдача экзамена фиксируется в зачетно-экзаменационной ведомости и в зачетной книжке обучающегося соответствующей записью «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Для проведения устных экзаменов разрабатывается перечень вопросов экзаменационных билетов, а также дополнительных заданий, которые могут быть предложены обучающимся в качестве дополнительных. Все основные вопросы распределяются по экзаменационным билетам. Перечень

вопросов, количество вопросов в билете и их распределение по билетам утверждаются на заседании соответствующей кафедры. Билеты должны быть подписаны экзаменатором и заведующим кафедрой.

Каждому обучающемуся независимо от того, который раз сдается экзамен, должна быть предоставлена возможность случайным образом получить один из экзаменационных билетов.

Структура и содержание дополнительных экзаменационных заданий определяется преподавателем, ответственным за чтение курса. Экзаменационные задания могут быть подготовлены в форме открытых вопросов, тестов и практических заданий, обучающийся, получивший вопросы и задания, письменно выполняет их.

Время, выделяемое на подготовку, должно быть достаточным для того, чтобы дать краткий (неразвернутый), но полный (без пропусков) ответ на все структурные элементы экзаменационного вопроса и задания в процессе устного ответа экзаменуемый делает необходимые комментарии к своим записям и отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы экзаменатора; при устной форме экзамена экзаменатору предоставляется право задавать обучающемуся по программе курса дополнительные вопросы в рамках отведенного для ответа на экзамене временного норматива. При этом каждый обучающийся в процессе занятий и консультаций должен быть ознакомлен с программой курса, содержанием минимальных требований, которым необходимо удовлетворять для получения положительной оценки по курсу и критериями дифференциации оценки.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

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

Оценку *«хорошо»* заслуживает обучающийся, 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 обучающийся, 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 обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины *не предусмотрено рабочей программой дисциплины*

Перечень примерных вопросов к экзамену Примерный перечень вопросов для самоподготовки

1. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия
2. Стадии и этапы проектирования.
3. Классификация предприятий биотехнологического производства.
4. Комбинирование и кооперирование предприятий биотехнологического производства.
5. Характеристика и преимущества формы организации производства специализация.
6. Сырьевые расчеты при проектировании предприятий биотехнологического производства.
7. Выбор схемы биотехнологических процессов. Какова ее роль в проекте?
8. Какие параметры учитывают при выборе способа производства объектов биотехнологического производства, входящих в ассортимент проектируемого предприятия.
9. Назовите основные принципы, соблюдаемые при компоновке производственных помещений.

10. Перечислите основные принципы и правила размещения оборудования.
11. Помещения основного производственного корпуса. Их характеристика, методика расчета.
12. Способы расчета площадей помещений основного производственного корпуса на предприятиях биотехнологического производства.
13. Характеристика зданий и сооружений предприятий биотехнологического производства по температурно-влажностному режиму.
14. Характеристика каркасного и бескаркасного типа зданий.
15. Объемно-планировочные решения при проектировании предприятий биотехнологического производства
16. Что влияет на выбор этажности производственного корпуса? В чем преимущества и недостатки одноэтажных и многоэтажных зданий?
17. Выбор
18. Назовите принципы компоновки производственных помещений при объемно-планировочных решениях промышленных зданий.
19. Виды отопления на предприятиях биотехнологического производства.
20. Проектирование систем вентиляции на предприятиях биотехнологического производства.
21. Характеристика систем водоснабжения на предприятиях биотехнологического производства.
22. Характеристика систем очистки сточных вод на предприятиях биотехнологического производства.
23. Характеристика систем отопления предприятий биотехнологического производства.
24. Дайте понятие научной организации труда.
25. Что такое кондиционирование воздуха? Для каких помещений предназначено?
26. Какие системы охлаждения применяют на предприятиях биотехнологического производства? Дайте их характеристику.
27. Охарактеризуйте принципы организации труда в условиях рынка.
28. Назовите исходные данные и задачи организации труда.
29. Охарактеризуйте структуру органов управления предприятием.
30. Каково назначение технико-экономического обоснования?
31. Из каких показателей складывается себестоимость выпускаемой продукции?
32. Назовите задачи и технико-экономическое обоснование реконструкции действующих предприятий.
 33. Перечислите основные схемы и принципы реконструкции действующих предприятий.
 34. В чем проявляется эффективность реконструкции расширения и технического перевооружения различных типов предприятий молочной промышленности?
 35. На основании каких данных составляется задание на реконструкцию?
 36. Какие виды работ включает в себя обследование конструкций?
 37. В чем особенности реконструкции различных типов молочных предприятий?
 38. С какой целью проводится аттестация рабочих мест?
 39. Расчет и выбор технологического оборудования для хранения и транспортирования сыпучих веществ.
 40. Расчет и выбор технологического ёмкостного оборудования.
 41. Расчет и выбор аппаратов с механическими перемешивающими устройствами.
 42. Основные принципы объемно-планировочных решений и основные правила размещения оборудования.
 43. Требования к взаимному размещению оборудования. Промышленный дизайн при установке и размещении оборудования
 44. Типовые аппаратно-технологические схемы биотехнологических производств.
 45. Особенности проектирования предприятий сельскохозяйственных биотехнологических производств.
 46. Функциональная структура биотехнологических сельскохозяйственных предприятий как основа технологического проектирования.
 47. Состав промышленного предприятия.
 48. Классификация предприятий биотехнологического производства по мощности и производственному профилю.
 49. Формы организации производства
 50. Проектирование генерального плана.

Бланк экзаменационного билета

Образец

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

**Экзамен по дисциплине «Основы проектирования биотехнологических производств»
для обучающихся по направлению 19.03.01 Биотехнология**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия
2. Сырьевые расчеты при проектировании предприятий биотехнологического производства.
3. Назовите принципы компоновки производственных помещений при объемно-планировочных решениях промышленных зданий.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым приказом ректора
Форма экзамена -	Устный
Время проведения экзамена	Время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. 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-1 Использует знание основных принципов организации биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

1. Основными критериями проектирования генеральных планов являются:

- 1) **зонирование территории**
- 2) уменьшение протяженности инженерных коммуникаций
- 3) **разделение и изоляция грузовых и людских потоков**
- 4) разделение и изоляция технологических потоков
- 5) **обеспечение компактности застройки**
- 6) сокращение стоимости строительства

7) унификация и модульная координация элементов и застройки территории

2. Зонирование применяют с целью

- 1) обеспечения безопасности персонала и наиболее эффективного функционирования транспортных коммуникаций
- 2) блокирования зданий, сооружений и увеличения этажности зданий
- 3) повышения универсальности решений генерального плана
- 4) **объединения отдельных цехов, сооружений и устройств в группы с последующим распределением территории между этими группами.**

3. Основные нормативные документы по проектированию и строительству:

- 1) **санитарные нормы и правила**
- 2) нормы расхода сырья
- 3) **нормы технологического проектирования**
- 4) нормы потерь при выработке продукции
- 5) **сметные нормы**

4. Вспомогательные производства биотехнологического процесса включают в себя

- 1) склады
- 2) **теплоэнергетическое хозяйство**
- 3) гаражи
- 4) **санитарно-технические сооружения**
- 5) административно-бытовой корпус
- 6) контрольно-пропускной пункт
- 7) инженерные коммуникации
- 8) транспортные средства

5. При размещении предприятий биотехнологического производства необходимо учитывать:

1) соотношение затрат на доставку сырья и транспортирование готовой продукции потребителю

- 2) обеспечение предприятия материалами, топливом, энергией, трудовыми, водными ресурсами
- 3) обеспечение предприятия сырьём
- 4) ассортимент продукции и сроки её реализации
- 5) направление развития промышленного комплекса

6. Проектная мощность предприятия -

1) максимально возможный выпуск продукции в единицу времени при полном использовании производственного оборудования и площадей с учетом применения прогрессивной технологии, современных форм организации труда и производства

2) выпуск продукции в единицу времени в соответствии с нормами потребления при полном использовании производственного оборудования и площадей с учетом применения прогрессивной технологии, современных форм организации труда и производства

3) минимально возможный выпуск продукции в единицу времени при полном использовании производственного оборудования и площадей с учетом применения прогрессивной технологии, современных форм организации труда и производства

ИД-2 - Способен рассчитывать и проектировать основные характеристики биотехнологического процесса

1. Биореактор в биотехнологическом производстве это

- а) Устройство для сбора атмосферного воздуха.
- б) Электронное устройство для измерения показателей здоровья человека.
- в) **Устройство или система, используемая для проведения биологических реакций и производства продуктов биотехнологии.**

г) Методика проведения биологического эксперимента.

2. Биоматериалами в биотехнологическом производстве называют

а) Материалы, полученные из минеральных ископаемых.

б) Материалы, основанные на биологических компонентах, используемые в медицине, сельском хозяйстве, ветеринарии и других отраслях.

в) Материалы для изготовления одежды и обуви.

г) Материалы для создания произведений искусства и дизайна.

3. Последовательность этапов и операций, связанных с получением биологических продуктов или решением биологических задач в биотехнологическом производстве называют _____

биотехнологический процесс, биотехнологическим процессом, BIOTECHNOLOGICAL PROCESS, BIOTECHNOLOGICAL PROCESS

4. Агробиотехнология включает области применения биотехнологии

а) Обработка данных и создание информационных систем для управления производством.

б) Разработка технологий и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.

в) Использование биотехнологии для повышения урожайности, улучшения качества и устойчивости растений, борьбы с вредителями и болезнями.

г) Все перечисленное верно

5. Преимущества использования биотехнологических процессов в сельском хозяйстве

а) Повышение урожайности и качества сельскохозяйственных культур

б) Снижение использования химических удобрений и пестицидов.

в) Разработка устойчивых сортов растений к болезням и вредителям.

г) Все перечисленное верно.

6. Основой биотехнологических производств является:

1) культивирование растений

2) культивирование микроорганизмов

3) культивирование клеток животных и растений

4) культивирование водорослей

5) культивирование грибов

7. Важнейшим звеном любого биотехнологического процесса является:

1) аппаратура

2) энергообеспечение

3) биообъект

4) технология

5) питательная среда

ИД-3 - Оценивает и оптимизирует технологические процессы с учетом производственных ограничений

1. Биообъекты, используемые в биотехнологии:

1) бактерии

2) низшие грибы

3) культуры клеток

4) плазмиды

5) ферменты

2. Требования, предъявляемые к биообъектам-продуцентам биотехнологического процесса:

- 1) **чистота**
- 2) **скорость размножения**
- 3) доступность
- 4) **активность и стабильность биомолекул**
- 5) размер

3. В ответ на изменение условий протекания биотехнологического процесса микроорганизмы должны:

- 1) обеспечить экономичность метаболических процессов
- 2) **управлять процессами биосинтеза**
- 3) развивать наследственно закрепленные сложные и тонкие регуляторные механизмы
- 4) качественно преобразовывать процессы биосинтеза
- 5) **приспосабливаться к изменяющимся условиям**

4. Наиболее гибкими и широко распространенными способами контроля метаболизма в клетке биообъекта являются:

- 1) **регуляция активности генов**
- 2) генетические манипуляции путем амплификации гена
- 3) эффективное удаление продукта
- 4) **регуляция активности ферментов по принципу обратной связи**
- 5) доступность субстрата, а также кофактора

5. Для успешного биотехнологического процесса необходимо, чтобы процесс роста микробной клетки был:

- 1) качественным и экономичным
- 2) быстрым
- 3) **эффективным**
- 4) **экономичным**
- 5) продуктивным

4.2. ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

ИД-1 - Способен управлять работой биотехнологического оборудования с учетом электротехнических требований

1. Основные задачи биотехнолога при использовании культур клеток (тканей):

- 1) **защита от кантаминации**
- 2) охрана окружающей среды
- 3) экономичность
- 4) **обеспечение питательной средой**
- 5) **экзогенная регуляция**

2. Инженерные решения, используемые в биотехнологических производствах позволяют:

- 1) обеспечить биообъект пластическим и энергетическим материалом
- 2) **сократить промежуточные стадии**
- 3) **гарантировать экологическую безопасность**
- 4) снять экономические проблемы
- 5) **обеспечить стерильность**

3. Стадии традиционной биотехнологии, протекающие в естественных условиях практически без контроля биотехнолога:

- 1) **подготовка сырья**
- 2) **переработка сырья с помощью биообъектов**
- 3) извлечение биологически активного начала из биомассы или культуральной среды
- 4) очистка биологически активного начала

4. Эффективность очистки газовой фазы, прошедшей префильтр по частицам до 1,0 мкм, составляет:

- 1) 48%
- 2) 68%
- 3) 88%
- 4) 98%**
- 5) 100%

5. Биотехнологические процессы проводятся в режимах:

- 1) смешанном
- 2) периодическом**
- 3) непрерывном**
- 4) высокоскоростном
- 5) полупериодическом**

6. Оборудование, используемое для культивирования биообъектов в современном биотехнологическом производстве:

- 1) сепаратор**
- 2) биореактор**
- 3) флотатор
- 4) экстрактор**
- 5) адсорбер

ИД-2 - Выполняет технологические операции с контролем параметров процессов

1. Период развития, в котором клетки микроорганизма размножаются с максимальной скоростью:

- 1) лаг-фаза
- 2) экспоненциальная**
- 3) замедленного роста
- 4) стационарная
- 5) отмирания

2. Факторы, оптимизирующие скорость биохимических реакций при росте культуры микроорганизмов:

- 1) состав и концентрация питательных веществ
- 2) концентрация продуктов и ингибиторов
- 3) pH**
- 4) температура**
- 5) газообмен

3. Вязкость среды при культивировании микроорганизмов:

- 1) оптимизирует скорость биохимических реакций
- 2) обеспечивает метаболизм**
- 3) обеспечивает равномерное распределение питательных веществ и биомассы
- 4) определяет диффузию питательных веществ и перемешивание клеток продуцента**
- 5) замедляет рост клеток

4. Биосинтез антибиотиков, используемых как при производстве ветеринарных препаратов, усиливается и наступает раньше на средах:

- 1) богатых источниками азота
- 2) богатых источниками углерода
- 3) богатых источниками фосфора
- 4) бедных питательными веществами**
- 5) с медленно утилизируемыми полисахаридами**

5. Особенностью, определяющей биосинтез антибиотиков, является то, что:

- 1) они относятся к прямым продуктам трансляции
- 2) они относятся к первичным метаболитам
- 3) они как вторичные метаболиты образуются из первичных метаболитов**

4) биосинтез молекулы антибиотика происходит по мультиферментному принципу

5) биосинтез молекулы любого антибиотика происходит с участием ряда аминокислот и гормонов

ИД-3 - Способен обеспечивать качество биотехнологического производства и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

1. Регулируемая ферментация в процессе биосинтеза достигается при способах:

1) периодическом

2) непрерывном

3) отъемно-доливном

4) полупериодическом

5) многоциклическом

2. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:

1) нагреванием

2) фильтрованием

3) облучением УФ-лучами

4) радиационным облучением

5) обработкой ультразвуком

3. Параметры подвергающиеся контролю в биореакторах:

1) коэффициент заполнения

2) мощность мешалки

3) количество растворенного азота

4) количество растворенного кислорода

5) потребление глюкозы и

4. Эффективность очистки газового потока на стадии стерилизующей фильтрации, должна быть не менее:

1) 1,999%

2) 89,999%

3) 99,999%

4) 99,900%

5) 100,000%

5. Стадии являющиеся обязательными при подготовке сбалансированной питательной среды:

1) смешивание

2) нагревание

3) сушка

4) стерилизация

5) фильтрование