

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юрьевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 28.11.2023 07:41:37
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108071237e91add207bac4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Агротехнологический факультет
ОПОП по направлению 19.03.01–Биотехнология**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
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

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	11
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	12
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины	13
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия получения зачета с оценкой	14
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	15
4. Лекционные занятия	15
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	16
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	17
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	18
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	18
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	19
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	19
8.1. Вопросы для входного контроля	19
8.2. Текущий контроль успеваемости	20
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	20
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	20
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	21
9.3. Заключительная контрольная работа по итогам изучения дисциплины	21
9.4. Перечень примерных вопросов контрольной работы	21
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	22
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	23
Приложение 2 Результаты проверки реферата	24

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1 Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – приобретение обучающимися знаний в области проектирования объектов биотехнологических предприятий в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о проектировании объектов биотехнологических предприятий в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке;

владеть: терминологией, определениями, и положениями изучаемой дисциплины; теоретическими основами и практическими методами организации производственных процессов;

знать: правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции основные задачи проектирования производства и состав проекта и требования к нему;

уметь: оценивать эффективность результатов своей деятельности и деятельности коллектива; применять достижения современной науки и техники самостоятельно решать вопросы организации производственных процессов; критически осмысливать варианты решений; использовать технические средства для получения необходимой информации;

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-4	Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технологических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ИД-2 (ОПК-4) Умеет проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических 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 стандартов
		ИД-3 (ОПК-4) Владеет навыками применения знаний 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; компонентов технологической линии

1.2. 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 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-4	ИД-2 _{ОПК-4}	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 оснащения и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчиты-	Не умеет 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	Умеет на минимальном уровне разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические	Умеет в целом разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчитывать производ-		

			<p>тывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)</p>	<p>загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)</p>	<p>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)</p>	<p>производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)</p>	<p>ственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)</p>	
	Наличие навыков (владение опытом)	<p>Владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов</p>	<p>Не владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов</p>	<p>Владеет на минимальном уровне методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов</p>	<p>Владеет основными методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов</p>	<p>Владеет в полной мере методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов</p>		
ИД-3 _{ОПК-4}	Полнота знаний	<p>Знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью;</p> <p>Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции</p> <p>Знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов</p> <p>Знает решение ситуационных задач различного типа, как выбирать современные аппараты и машины, формулировать цели проектирования (программы), обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в реше-</p>	<p>Не знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью;</p> <p>Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции</p> <p>Не знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов</p> <p>Не знает 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</p>	<p>Знает на минимальном уровне правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью;</p> <p>Знает на минимальном уровне технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции</p> <p>Знает на минимальном уровне современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов</p> <p>Знает решение ситуационных задач различного типа, как выбирать современные аппараты и машины, формулировать цели проектирования (программы), обосновывать</p>	<p>Знает в целом правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью;</p> <p>Знает основные технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции</p> <p>Знает в целом современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов</p> <p>Знает основное 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 ас-</p>	<p>Знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью;</p> <p>Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции</p> <p>Знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов</p> <p>Знает 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</p>	Опрос; Реферат,	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	очная	заочная форма
	6 семестр	4 курс
1. Аудиторные занятия, всего	66	12
- лекции	20	2
- практические занятия (включая семинары)	34	6
- лабораторные работы	0	0
- консультации	12	4
2. Внеаудиторная академическая работа	42	92
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде		
- реферата	10	20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12	48
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14	18
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	6	6
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	0	4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	108	108

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Общая	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Аудиторная работа					ВАРС			
		всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные	консультации	всего	фиксированные виды		
Очная форма обучения										
1 Основы проектирования промышленных предприятий. Состав проекта, стадии и этапы проектирования. Типовое проектирование	9	5	2	2		1	4		опрос	ОПК-4.2, ОПК-4.3
2 Классификация предприятий биотехнологического производства	7	5	2	2		1	2		опрос	
3 Технологическое проектирование	26	16	4	10		2	10	4	опрос, реферат	
4 Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств	14	8	2	4		2	6	2	проект, реферат	
5 Основы строительного проектирования предприятий биотехнологического производства	18	10	2	6		2	8	4	генплан, реферат	
6 Проектирование санитарно-технических систем	11	7	2	4		1	4		опрос	
7 Проектирование систем энергоснабжения	8	5	2	2		1	3		опрос	
8 Проектирование организации труда. Системы управления предприятием и технико-экономические показатели проекта	8	5	2	2		1	3		опрос	
9 Реконструкция действующих предприятий	7	5	2	2		1	2		опрос	
Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины										
Итого по учебной дисциплине	108	66	20	34	0	12	42	10		
Заочная форма обучения:										
1 Основы проектирования промышленных предприятий. Состав проекта, стадии и этапы проектирования. Типовое проектирование	9	1	1					8	Опрос, реферат	ОПК-4.2, ОПК-4.3
2 Классификация предприятий биотехнологического производства	8	0						8		
3 Технологическое проектирование	20	4	1	2		1	16	8		

4	Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств	13	3		2		1	10	4		
5	Основы строительного проектирования предприятий биотехнологического производства	13	3		2		1	10	8		
6	Проектирование санитарно-технических систем	10,5	0,5				0,5	10			
7	Проектирование систем энергоснабжения	8,5	0,5				0,5	8			
8	Проектирование организации труда. Системы управления предприятием и технико-экономические показатели проекта	12	0						12		
9	Реконструкция действующих предприятий	10	0					10			
Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины		4									
Итого по учебной дисциплине		108	12	2	6	0	4	92	20		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	заочная форма*	
1	1	Основы проектирования промышленных предприятий. Состав проекта, стадии и этапы проектирования. Типовое проектирование. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия.	2	1	Лекция-беседа, лекция-визуализация
2	2	Классификация предприятий биотехнологического производства Характеристика мясомолочного производства Характеристика хлебобулочного производства Характеристика бродильных производств Характеристика производства пищевых добавок и ингредиентов	2		Традиционная лекция
3	3,4	Технологическое проектирование Выбор ассортимента, способов и технологических схем производства. Комплексная переработка сырья и использование побочного сырья. Подбор питательных сред, определение технологических режимов. Выбор режимов производства. Общие принципы и особенности сырьевых расчетов в пищевой биотехнологии. Выбор технологических схем производства продукции	4	1	Лекция-беседа, лекция-визуализация
4	5	Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств Расчет помещений основного производства. Расчет площадей подсобных и складских помещений, камер хранения. Расчет площадей вспомогательных помещений. Выбор внутренних и внешних связей и транспортно-путей при компоновочном решении основного производственного корпуса. Составление и анализ эскизного проекта здания. Расстановка оборудования. Основные принципы объемно-планировочных решений и основные правила размещения оборудования. Требования к взаимному размещению оборудования. Промышленный дизайн при установке и размещении оборудования	2		

5	6	Основы строительного проектирования предприятий пищевой биотехнологии Проектирование предприятий на основе технико-экономического обоснования (ТЭО). Архитектурно-строительное проектирование Генеральные планы предприятий: основные принципы проектирования в соответствии с технологическими санитарными, производственными требованиями и розой ветров. Основные технико-экономические показатели генпланов.	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация
6	7	Проектирование санитарно-технических систем Сантехнические устройства предприятий биотехнологического производства. Отопление. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, местные и общеобменные системы. Расчет и эксплуатация систем канализации.	2		
7	8	Проектирование систем энергоснабжения Обоснование выбора систем энергетического обеспечения. Пароснабжение. Электроснабжение. Холодоснабжение.	2		
8	9	Проектирование организации труда. Системы управления предприятием и технико-экономические показатели проекта Составление сметы проекта, расчет технико-экономических показателей. Определение нормативной численности основных и вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников и служащих.	2		
9	10	Реконструкция действующих предприятий Проект реконструкции и расширения действующих предприятий. Задачи и технико-экономическое обоснование реконструкции. Основные схемы и принципы реконструкции.	2		
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	2	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		2

Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Разработка технико-экономического обоснования проекта	2		Учебное портфолио	
2	2	Размещение предприятий биотехнологического производства Российской Федерации: современное состояние и перспективы	2		Конференция	
3	3	Выбор и обоснование ассортимента продуктов, способов производства и технологии	2			
3	4	Проектирование технологического процесса: составление схемы технологического направления. Материальный баланс сырья и готовой продукции, расчет вспомогательных материалов и тары	2	1		
3	5	Проектирование технологического процесса: составление схемы технологических процессов, подбор технологии	2	1		ОСП
3	6,7	Подбор и расчет оборудования предприятий биотехнологического производства. Составление графика работы оборудования.	4	1		ОСП; УЗ СРС
4	8	Расчет площадей производственного корпуса	2	1		
4	9	Компоновка помещений производственного корпуса	2	1	Учебное портфолио	ОСП; УЗ СРС
5	10,11	Проектирование генерального плана	2	1		ПР СРС
5	12	Расчет технико-экономических показателей генерального плана	2			ОСП; ПР СРС
6	13	Расчеты при проектировании санитарно-технических систем предприятий: отопление и вентиляция	2			ОСП
6	14	Расчеты при проектировании санитарно-технических систем предприятий: водоснабжение и канализация	2			

7	15	Расчет при проектировании систем энергоснабжения предприятий биотехнологического производства.	2			ОСП
8	16	Научная организация труда на предприятиях биотехнологического производства.	2		Дискуссия	ОСП
9	17	Обоснование реконструкции предприятий биотехнологического производства.	2			
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			34	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		0
В том числе в формате семинарских занятий:			34			
- очная форма обучения			34			
- заочная форма обучения			6			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в отраслевых научных журналах. Такими журналами являются: пищевая промышленность, хранение и переработка сельхозсырья. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару

выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Основы проектирования пищевых предприятий. Состав проекта, стадии и этапы проектирования. Типовое проектирование

Краткое содержание

Основы проектирования пищевых предприятий. Состав проекта, стадии и этапы проектирования. Типовое проектирование

Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что Вы понимаете под проектированием промышленного предприятия?
2. Какие существуют методы проектирования?
3. Назовите стадии проектирования предприятий пищевой промышленности.
4. Назовите состав проектной документации.
5. Что включает в себя задание на проектирование?
6. Как утверждают проекты?
7. Что такое ЕСКД, и каково ее значение в строительстве?

Раздел 2 Классификация предприятий биотехнологического производства

Краткое содержание

Типы предприятий биотехнологического производства. Размещение предприятий м биотехнологического производства. Формы организации производства

Состав промышленного предприятия. Классификация предприятий биотехнологического производства по мощности и производственному профилю.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите типы предприятий биотехнологического производства и особенности их размещения.
2. Какие основные принципы учитываются при разработке перспективных планов развития и размещения предприятий биотехнологического производства?
3. Дайте характеристику номенклатуры и оптимальной мощности предприятий биотехнологического производства.
4. В чем заключаются особенности развития кооперирования и комбинирования предприятий биотехнологического производства?
5. Какой мощностью проектируют предприятия биотехнологического производства?
6. Приведите классификацию комбинатов и цехов по производству продукции с применением биотехнологических процессов.
7. Какие формы организации общественного производства применяются в пищевой отрасли?
8. Какие преимущества имеет применение такой формы организации общественного производства как специализация?

Раздел 3 Технологическое проектирование

Краткое содержание

Технологическое проектирование

Выбор ассортимента, способов и технологических схем производства. Комплексная переработка сырья и использование побочного сырья. Выбор режимов производства. Общие принципы и особенности сырьевых расчетов. Выбор и обоснование биотехнологии. Построение графика работы оборудования.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что определяет специфику проектируемого предприятия?
2. В чем заключается сущность способов и технологических схем при проектировании предприятий биотехнологического производства?
3. Каково назначение и содержание продуктовых расчетов?
4. Составьте сводную таблицу продуктового расчета, используя задание практических занятий и курсовых проектов.
5. Какой порядок подбора и обоснования биотехнологических процессов?
6. Какие предъявляются требования к составлению графиков работы оборудования?
7. Дайте краткую характеристику биотехнологического оборудования, используемого в производстве.
8. Назовите преимущества и недостатки отечественного и импортного оборудования.

Раздел 4 Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств

Краткое содержание

Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств

Расчет помещений основного производства. Расчет площадей подсобных и складских помещений, камер хранения. Расчет площадей вспомогательных помещений. Выбор внутренних и внешних связей и транспортировочных путей при компоновочном решении основного производственного корпуса. Составление и анализ эскизного проекта здания. расстановка оборудования. Основные принципы объемно-планировочных решений и основные правила размещения оборудования. Требования к

взаимному размещению оборудования. Промышленный дизайн при установке и размещении оборудования

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. В чем заключается сущность расчета площадей производственных и вспомогательных помещений?
2. Назовите основные принципы, соблюдаемые при компоновке производственных помещений.
3. Перечислите основные принципы и правила размещения оборудования.
4. С какой целью планируют проектирование оперативных площадей?
5. Перечислите помещения основного производственного корпуса.
6. Какие способы расчета площадей применяются?
7. Как рассчитывают площади камер хранения и площади складов?
8. Каким требованиям должно удовлетворять расположение теплового оборудования?

Раздел 5 Основы строительного проектирования пищевых предприятий

Краткое содержание

Основы строительного проектирования пищевых предприятий

Проектирование предприятий на основе технико-экономического обоснования (ТЭО). Архитектурно-строительное проектирование Генеральные планы предприятий биотехнологического производства: основные принципы проектирования в соответствии с технологическими санитарными, производственными требованиями и розой ветров. Основные технико-экономические показатели генпланов.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите классификацию зданий по степени огнестойкости.
2. В чем преимущества и недостатки одноэтажных и многоэтажных зданий?
3. Какова роль технологической схемы производства при проектировании промышленных зданий?
4. Назовите принципы компоновки производственных помещений при объемно-планировочных решениях промышленных зданий.
5. Каково объемно-планировочное решение вспомогательных помещений?
6. На какие категории подразделяют здания по температурно-влажностному режиму?
7. Что такое бескаркасный тип здания?
8. Что влияет на выбор этажности производственного корпуса?

Раздел 6 Проектирование санитарно-технических систем

Краткое содержание

Проектирование санитарно-технических систем

Сантехнические устройства предприятий биотехнологического производства. Отопление. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, местные и общеобменные системы. Расчет и эксплуатация систем канализации.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие виды отопления применяют на предприятиях биотехнологического производства?
2. Назовите основные показатели, необходимые для теплотехнического расчета зданий.
3. В чем назначение вентиляции?
4. Какие системы водоснабжения устанавливают на предприятиях биотехнологического производства?
5. Какие системы очистки сточных вод применяют на предприятиях биотехнологического производства?
6. По каким конструктивным признакам и параметрам разделяют системы отопления?
7. Что такое кондиционирование воздуха? Для каких помещений предназначено?
8. Назовите требования ГОСТ к воде питьевой, которая применяется на предприятиях биотехнологического производства.

Раздел 7 Проектирование систем энергоснабжения

Краткое содержание

Проектирование систем энергоснабжения

Обоснование выбора систем энергетического обеспечения. Пароснабжение. Электроснабжение. Холодоснабжение.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Как построить график расхода пара?
2. Какие системы охлаждения применяют на предприятиях биотехнологического производства?
3. Как составить график расхода холода?
4. На какие нужды расходуется холод на предприятиях биотехнологического производства?
5. На какие нужды используется холод на предприятиях?
6. Назовите источники пара на проектируемых предприятиях.
7. В каких случаях на проектируемых предприятиях биотехнологического производства устанавливается редуционно-охлаждающая установка?
8. Как подобрать дизель-генератор?

Раздел 8 Проектирование организации труда. Системы управления предприятием и технико-экономические показатели проекта

Краткое содержание

Проектирование организации труда. Системы управления предприятием и технико-экономические показатели проекта

Составление сметы проекта, расчет технико-экономических показателей. Определение нормативной численности основных и вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников и служащих.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте понятия научной организации труда.
2. Охарактеризуйте принципы организации труда в условиях рынка.
3. Назовите исходные данные и задачи организации труда.
4. Какие исходные данные необходимы для определения нормативной численности рабочих основного и вспомогательного производства, ИТР и служащих?
5. Охарактеризуйте структуру органов управления предприятием.
6. Каково назначение технико-экономического обоснования?
7. Из каких показателей складывается себестоимость выпускаемой продукции?
8. С какой целью проводится аттестация рабочих мест?

Раздел 9 Реконструкция действующих предприятий

Краткое содержание

Реконструкция действующих предприятий

Проект реконструкции и расширения действующих предприятий. Задачи и технико-экономическое обоснование реконструкции. Основные схемы и принципы реконструкции.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите задачи и технико-экономическое обоснование реконструкции действующих предприятий.
2. Перечислите основные схемы и принципы реконструкции действующих предприятий.
3. В чем проявляется эффективность реконструкции расширения и технического перевооружения различных типов предприятий биотехнологического производства?
4. На основании каких данных составляется задание на реконструкцию?
5. Какие виды работ включает в себя обследование конструкций?
6. В чем особенности реконструкции различных типов предприятий биотехнологического производства?

Процедура оценивания

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях.

Шкала и критерии оценивания

Результаты определяют оценками.

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. 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. 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.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС Например,

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах макроэкономики и путей их решения.

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

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем отрасли;

- формирование и отработка навыков исследования, 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

- 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.	}	Основная часть
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).		

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 2)

7.2. 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 (ори-

ентируясь 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.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 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», «двувидовые» 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.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ **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. 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 устанавливают на предприятиях биотехнологического производства?
30. Какие системы очистки сточных вод применяют 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?

8.2.1 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.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
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»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт с оценкой
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полноценное учебное портфолио.

ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЧЁТА

Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Основные условия получения обучающимся зачёта:

- 100% посещение лекций и семинарских занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Представление презентационного материала, портфолио.

Плановая процедура получения зачёта:

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю:
 - учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее оценки по итогам практических занятий)
- 3) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Зачёт 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 необ-

ходимо 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 обучающимся 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.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Штокман, Е. А. Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности : учебное пособие для студентов вузов / Штокман Е. А. , Шилов В. А. , Новгородский Е. Е. , Скорик Т. А. , Амерханов Р. А. - Москва : Издательство АСВ, 2007. - 632 с. - ISBN 978-5-93093-522-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935226.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Бокова, Т. И. Экологические основы инновационного совершенствования пищевых продуктов : монография / Т. И. Бокова ; Новосиб. гос. аграр. ун-т, СибНИИ переработки с.-х. продукции. - Новосибирск : НГАУ, 2011. - 284 с. - ISBN 978-5-94477-108-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/515913 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Кирнев, А. Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / А. Д. Кирнев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-5135-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132258 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Лисин, П. А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности : учебное пособие для вузов / П. А. Лисин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9385-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193408 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Плаксин, Ю. М. Основы инженерного строительства и сантехника / Плаксин Ю. М. , Малахов Н. Н. - Москва : КолосС, 2013. - 198 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0430-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204309.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210725 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1216-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210704 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Пищевая промышленность. – Москва : Пищевая промышленность, 1930. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0235-2487. – Текст : непосредственный.	НСХБ

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

Агротехнологический факультет
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

Направление – 19.03.01 «Биотехнология»

Реферат
по дисциплине «Основы проектирования биотехнологических производств»

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности студента при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Студент		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	