



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 28.11.2023 07:39:45
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e59108051227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Коновалов С.А.
«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Гайвас А.А.
«22» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств
Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

продуктов питания и
пищевой биотехнологии

Разработчик РП:

канд. техн. наук, доцент



Т.В. Рыбченко

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. техн. наук, доцент



А.Л. Вебер

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2022

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 10.08.2021 г. № 736;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) – Пищевая биотехнология

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ИД-2 (ОПК-4) Умеет проектировать отдельные элементы технических и технологических 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 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

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		<p>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</p>	<p>- 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</p>	<p>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</p>	<p>основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли. навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета биотехнологического оборудования; компоновки технологической линии</p>
--	--	---	---	---	---

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования;	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 загрузку оборудования;	Умеет на минимальном уровне разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы;	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 производственные мощности и		

			ственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	ности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, сред, полуфабрикатов, материалов)	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Не владеет методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет на минимальном уровне методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет основными методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов	Владеет в полной мере методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими биотехнологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов		
ИД-3опк-4	Полнота знаний	Знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов 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	Не знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Не знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов 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	Знает на минимальном уровне правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает на минимальном уровне технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Знает на минимальном уровне современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов 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	Знает в целом правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает основные технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Знает в целом современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов 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 аспектов деятельности	Знает правовые, нормативно-технические основы управления деятельностью; Знает технологические процессы, способствующие формированию желаемых свойств сырья и готовой продукции Знает современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов 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		Опрос; Реферат,

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.20 Процессы и аппараты биотехнологических производств	Знает способы и методы разработки технологических процессов обеспечивающие высокий уровень энергосбережения и использования новейших достижений техники Умеет разрабатывать технологические процессы, обеспечивающие высокий уровень энергосбережения и использования новейших достижений техники Владеет навыками применять разработанные технологические процессы, обеспечивающие высокий уровень энергосбережения и использования новейших достижений техники	Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерные технологии в проектировании предприятий отрасли / Б1.В.ДВ.02.02 Основы САПР в проектировании предприятий отрасли Б2.О.02.02(Пд) Преддипломная практика Б2.В.02.01(П) Технологическая практика Б3.01 (Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.22 Оборудование биотехнологических производств Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств Б1.В.06 Пищевая микробиология Б1.В.ДВ.01.01 Инженерная энзимология / <i>Б1.В.ДВ.01.02 Технология ферментных препаратов</i>
Б1.О.22 Оборудование биотехнологических производств	Знает: - устройство современного технологического оборудования - современную экспериментальную научно-исследовательскую технику, применяемую в биотехнологических производствах Умеет: - разбираться в схемах и чертежах, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм - работать на экспериментальном оборудовании, реализующем биотехнологические процессы Владеет навыками: - эксплуатации современного технологического оборудования - эксплуатации экспериментального научно-исследовательского оборудования		

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 6 семестре 3 курса.

Продолжительность семестра 16 2/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, 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 трудоемкость дисциплины:	108	108
<i>Примечание:</i>		
* – 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.;		

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Общая	Трудоемкость 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	Основа 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
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	

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
			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		
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 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	2		
5	6	Основы строительного проектирования предприятий пищевой био-	2		Лекция-беседа,

		технологии 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.			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
<i>Примечания:</i> - 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					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам 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	10,1 1	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	2			

		систем предприятий: водоснабжение и канализация			
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.					

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
<i>не предусмотрено учебным планом</i>								
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР		x			

4.5 Консультации.

Консультации являются одной из форм руководства работой студентов и оказания им помощи в изучении учебного материала. Они проводятся регулярно в процессе всего периода обучения.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

не предусмотрено учебным планом

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
3	Технологическое проектирование	
4	Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств	
5	Основы строительного проектирования пищевых предприятий	ОПК-4.2, ОПК-4.3

5.1.2.2 Перечень примерных тем 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

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

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 обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения не предусмотрено учебным планом

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
1	Внедрение научно-технических разработок в проекты строящихся и реконструируемых предприятий. Стадии и этапы проектирования. Предпроектные и проектные работы. Требования к типовым проектам. Привязка типового проекта. Типоразмеры повторно применяемых проектов	2	опрос
2	Оптимальные мощности и номенклатура предприятий пищевой промышленности. Комбинирование и кооперирование как факторы развития и размещения предприятий пищевой промышленности.	1	опрос
3	Подбор и расчет биотехнологического оборудования. Построение графика работы оборудования. Автоматизация технологических процессов	2	опрос
4	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	опрос
5	Основные строительные материалы. Промышленные здания и их основные конструктивные элементы.	2	опрос
7	Инженерное обеспечение предприятий пищевой промышленности.	2	опрос
8	Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Организация труда на рабочих местах.	1	дискуссия
Заочная форма обучения			
1	Типовое проектирование	4	письменный опрос
2	Оптимальные мощности и номенклатура предприятий пищевой промышленности. Комбинирование и кооперирование как факторы развития и размещения предприятий пищевой промышленности. Размещение предприятий пищевой промышленности. Формы организации производства	4	письменный опрос
3	Проектирование технологического процесса. Подбор и расчет технологического оборудования. Построение графика работы оборудования. Автоматизация технологических процессов	6	письменный опрос
4	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	6	письменный опрос
5	Основные строительные материалы. Промышленные здания и их основные конструктивные элементы.	6	письменный опрос
6	Сантехнические устройства предприятий пищевой промышленности. Отопление. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, местные и общепромышленные системы. Расчет и эксплуатация систем канализации	6	письменный опрос
7	Инженерное обеспечение предприятий пищевой промышленности.	6	письменный опрос
8	Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Организация труда на рабочих местах.	6	письменный опрос
9	Реконструкция действующих предприятий	4	письменный опрос
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил материалы по самостоятельному изучению темы в виде конспекта на основе изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, либо не представил конспект по теме.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	14
Заочная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	4. Рассмотрение вопросов семинара 5. Изучение литературы по вопросам семинара 6. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	18

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Опрос</i>	Фронтальный	Знание основ проектирования объектов биотехнологического производства в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке	6
Заочная форма обучения			
<i>Опрос</i>	Фронтальный	Знание основ проектирования объектов биотехнологического производства в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке	6

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 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»	
6.2 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.2.2 настоящей программы
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 ВАРО, 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 - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 10 от 18.05.2022 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____	 С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.01 Биотехнология; протокол № 9 от 24.05.2022 Председатель МКН – 19.03.01, канд. техн. наук, доцент _____	 А.Л. Вебер
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Руководитель производства ООО Научно-производственный центр «Элюсан» _____	 М.А. Весна
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	



9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА, необходимых для освоения дисциплины

Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы

Наименование	Доступ	
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com	
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»	https://znaniium.com/	
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru	
Универсальная база данных ИВИС	https://eivis.ru/	
Справочная Правовая Система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru	
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Российское образование. Федеральный портал.	http://www.edu.ru	
Сайт журнала «Хранение и переработка сельхозсырья»	http://www.foodprom.ru/journals/khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya/	
Сайт журнала "Пищевая промышленность"	http://www.foodprom.ru	
Сайт журнала "Food processing industry"	http://www.foodprom.ru/journals/food-processing-industry	
Библиотека учебной и научной литературы	http://sbiblio.com/biblio/	
Электронная библиотека «Библиофонд»	http://bibliofond.ru/	
Профессиональные базы данных	https://do.omgau.ru	
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Т.В. Рыбченко	Электронный УМКД "Основы проектирования биотехнологических производств"	кафедры технологии ППиГБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Н.Б. Гаврилова, М.П. Щетинин, Е.Ю. Гречук	Проектирование предприятий отрасли с основами промстроительства: Учебное пособие – Омск-Барнаул: Изд. ОмГАУ, 2003. – 160 с.	НСХБ, библиотека кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии	
Г. П. Сапрыгин [и др.]	Дипломное проектирование: учеб. пособие для вузов/; Алт. гос. техн. ун-т, Ом. гос. аграр. ун-т. - Барнаул; Омск: Изд-во АлтГТУ, 2004. - 227, [3] с.	НСХБ, библиотека кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии	
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование	Доступ	
Т.В. Рыбченко	Методические указания к практическим занятиям	Библиотека кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии	
Н.Б. Гаврилова, Е.Ю. Гречук	Методические указания для студентов заочной формы обучения	Библиотека кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии	
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)
-	-	-	-

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств
представлены отдельным документом

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	https://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Самостоятельная работа обучающегося
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ - Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа обучающегося

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине

1. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.
2. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.
3. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей.

1. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

2. Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

6. Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе и госстандарту;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка обучаемых и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

После проведения первого семинарского курса, начинающему преподавателю целесообразно осуществить общий анализ проделанной работы, извлекая при этом полезные уроки.

7. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

8. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка

знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПОП по направлению подготовки
 19.03.01 – Биотехнология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 по дисциплине

Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств
Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»

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

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2		3	4	5
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 санитарно-технические 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; компоновки технологической линии

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

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
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 самоконтроля		Опрос		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения раздела № 1-9	4.1			Опрос		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5			Зачет с оценкой		

* 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 успева-	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС

емости)	
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
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень примерных тем рефератов
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
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
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для проведения итогового контроля зачета с оценкой
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования 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 сан-	Умеет в целом разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, проектировать предприятия пищевой биотехнологии и их сантехнические системы; рассчиты-	Умеет 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>технические 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-3опк-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 решении задач</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 технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач с учетом нравственных аспектов деятельности</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 аспектов деятельности</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,	

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

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

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

Рекомендации по написанию рефератов

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

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

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

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

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

Этапы работы над рефератом

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Процедура оценивания

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

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

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

Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата

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

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

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

Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Предпроектные и проектные работы»

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

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Типовое проектирование»

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

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Технологическое проектирование»

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

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Строительное проектирование»

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

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

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

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы

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

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

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

Вопросы для входного контроля

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

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

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

8.2. Текущий контроль успеваемости

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

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

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

Примерный перечень вопросов для текущего контроля

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

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

а. 4. Средства для рубежного контроля

Рубежный контроль по разделам учебной дисциплины

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

Перечень примерных вопросов для опроса в рамках рубежного контроля

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

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы для опроса рубежного контроля

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

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

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

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

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

Образец задания на проект

Вар. 1.

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

Процедура оценивания ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- проект выполнен в соответствии с заданием и полным объеме, в установленные сроки;
- проект оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;

- при выполнении проекта соблюдены все нормы и правила проектирования мясных предприятий;
- грамотно использована нормативно-техническая документация, справочная литература.

«Не зачтено» выставляется, если:

- проект выполнен не в соответствии с заданием и полным объеме, не в установленные сроки;
- проект выполнен со значительными нарушениями требования ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;
- при выполнении проекта допущены грубые нарушения норм и правил проектирования мясных предприятий ;
- нет навыков пользования нормативно-технической и справочной литературой.

Образец задания на генплан

Вар. 1 Генплан сыркомбината.

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

Господствующее направление ветра: северный

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

Процедура оценивания

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- генплан выполнен в соответствии с заданием и полным объеме, в установленные сроки;
- генплан оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;
- при выполнении генплана соблюдены все нормы и правила проектирования мясных предприятий;
- грамотно использована нормативно-техническая документация, спра-

вочная литература.

«Не зачтено» выставляется, если:

- генплан выполнен не в соответствии с заданием и полным объеме, не в установленные сроки;
- генплан выполнен со значительными нарушениями требования ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;
- при выполнении генплана допущены грубые нарушения норм и правил проектирования мясных предприятий ;
- нет навыков пользования нормативно-технической и справочной литературой.

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.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт с оценкой
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта с оценкой осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
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 - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины

в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология

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



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.23 Основы проектирования биотехнологических производств
в составе ОПОП по направлению 19.03.01– Биотехнология

Ведомость изменений

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			

3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			