



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Директор института общественного
здоровья и гуманитарных проблем
медицины

А.С. Федонников

«29» мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплина:

Оптимизация производства в биотехнологии
(наименование дисциплины)

Направление подготовки:

19.04.01 Биотехнология
(код и наименование специальности)

Квалификация:

Магистр
(квалификация (степень) выпускника)

1.1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Семестр	Номер задания
1.1	ПК-1	Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности	ИД ПК-1.1 Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; принципы составления и проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков предприятий; назначение, принципы действия и устройство оборудования	3	1, 2, 3, 8, 11, 16, 20
			ИД ПК-1.2 Умеет использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами; проводить исследования свойств продовольственного сырья; составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции; разрабатывать новые технологические решения, технологии; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности		4, 5, 6, 7, 14, 33, 34,
			ИД ПК-1.3 Владеет навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности; разработки проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований		9, 10, 17, 24, 32, 37

			реализации технологических проектов нового строительства, ре-конструкции или модернизации производства биотехнологической продукции; разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции		
1.2	ПК-2	Способен управлять испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД ПК-2.1 Знает порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; структуру рецептурно-компонентных и технологических решений новых видов биотехнологической продукции; показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию биотехнологий и производства биотехнологической продукции	2	12, 13, 15, 36, 38, 39
			ИД ПК 2.2 Умеет производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний; выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции		21, 22, 26,27, 30,31, 35
			ИД ПК 2.3 Владеет навыками организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; совершенствования технологии и контроля их выполнения		18, 19, 23,25, 28, 29, 40

1.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

№ п/п	Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
1.	ПК-1	ИД ПК-1.1 Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; принципы составления и проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков предприятий; назначение, принципы действия и устройство оборудования	1	Закрытый <i>(на установление соответствия)</i>	Базовый	3 мин.
2.	ПК-1	ИД ПК-1.1 Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; принципы составления и проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков предприятий; назначение, принципы действия и устройство оборудования	2	Открытый <i>(с развернутым ответом)</i>	Высокий	8 мин.
3.	ПК-1	ИД ПК-1.1 Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и	3	Закрытый <i>(на установление последовательности)</i>	Базовый	5 мин.

		микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; принципы составления и проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков предприятий; назначение, принципы действия и устройство оборудования				
4.	ПК-1	ИД ПК-1.2 Умеет использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами; проводить исследования свойств продовольственного сырья; составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции; разрабатывать новые технологические решения, технологии; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	4	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.
5.	ПК-1	ИД ПК-1.2 Умеет использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами; проводить исследования свойств продовольственного сырья; составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции; разрабатывать новые технологические решения, технологии; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	5	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.
6.	ПК-1	ИД ПК-1.2 Умеет использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами; проводить исследования свойств продовольственного	6	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.

		сырья; составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции; разрабатывать новые технологические решения, технологии; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
7.	ПК-1	ИД ПК-1.2 Умеет использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами; проводить исследования свойств продовольственного сырья; составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции; разрабатывать новые технологические решения, технологии; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	7	Закрытый (на установление последовательности)	Базовый	5 мин.
8.	ПК-1	ИД ПК-1.1 Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; принципы составления и проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков предприятий; назначение, принципы действия и устройство оборудования	8	Закрытый (с выбором нескольких ответов)	Повышенный	2 мин.
9.	ПК-1	ИД ПК-1.3 Владеет навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической	9	Закрытый (на установление соответствия)	Базовый	3 мин.

		продукции для пищевой промышленности; разработки проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации технологических проектов нового строительства, ре-конструкции или модернизации производства биотехнологической продукции; разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции				
10	ПК-1	ИД ПК-1.3 Владеет навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности; разработки проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации технологических проектов нового строительства, ре-конструкции или модернизации производства биотехнологической продукции; разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	10	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
11	ПК-1	ИД ПК-1.1 Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; принципы составления и проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков предприятий; назначение, принципы действия и	11	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.

		устройство оборудования				
12	ПК-2	ИД ПК-2.1 Знает порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; структуру рецептурно-компонентных и технологических решений новых видов биотехнологической продукции; показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию биотехнологий и производства биотехнологической продукции	12	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.
13	ПК-2	ИД ПК-2.1 Знает порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; структуру рецептурно-компонентных и технологических решений новых видов биотехнологической продукции; показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию биотехнологий и производства биотехнологической продукции	13	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Повышенный	3 мин.
14	ПК-1	ИД ПК-1.2 Умеет использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами; проводить исследования свойств продовольственного сырья; составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции; разрабатывать новые технологические решения, технологии; осуществлять технологические	14	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.

		компоновки и подбор оборудования для линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
15	ПК-2	ИД ПК-2.1 Знает порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; структуру рецептурно-компонентных и технологических решений новых видов биотехнологической продукции; показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию биотехнологий и производства биотехнологической продукции	15	Закрытый <i>(на установление последовательности)</i>	Базовый	5 мин.
16	ПК-1	ИД ПК-1.1 Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; принципы составления и проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков предприятий; назначение, принципы действия и устройство оборудования	16	Закрытый <i>(с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>	Повышенный	2 мин.
17	ПК-1	ИД ПК-1.3 Владеет навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности; разработки проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований	17	Закрытый <i>(на установление соответствия)</i>	Базовый	3 мин.

		реализации технологических проектов нового строительства, ре-конструкции или модернизации производства биотехнологической продукции; разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции				
18	ПК-2	ИД ПК 2.3 Владеет навыками организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; совершенствования технологии и контроля их выполнения	18	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
19	ПК-2	ИД ПК 2.3 Владеет навыками организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; совершенствования технологии и контроля их выполнения	19	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Высокий	5 мин.
20	ПК-1	ИД ПК-1.1 Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; принципы составления и проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	20	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.

		предприятий; назначение, принципы действия и устройство оборудования				
21	ПК-2	ИД ПК 2.2 Умеет производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний; выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции	21	Закрытый <i>(на установление соответствия)</i>	Базовый	3 мин.
22	ПК-2	ИД ПК 2.2 Умеет производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний; выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции	22	Открытый <i>(с развернутым ответом)</i>	Высокий	8 мин.
23	ПК-2	ИД ПК 2.3 Владеет навыками организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; совершенствования технологии и контроля их выполнения	23	Закрытый <i>(на установление последовательности)</i>	Повышенный	5 мин.

24	ПК-1	ИД ПК-1.3 Владеет навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности; разработки проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации технологических проектов нового строительства, ре-конструкции или модернизации производства биотехнологической продукции; разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	24	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.
25	ПК-2	ИД ПК 2.3 Владеет навыками организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; совершенствования технологии и контроля их выполнения	25	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Повышенный	3 мин.
26	ПК-2	ИД ПК 2.2 Умеет производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний; выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции	26	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.

27	ПК-2	ИД ПК 2.2 Умеет производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний; выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции	27	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
28	ПК-2	ИД ПК 2.3 Владеет навыками организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; совершенствования технологии и контроля их выполнения	28	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора</i>)	Повышенный	2 мин.
29	ПК-2	ИД ПК 2.3 Владеет навыками организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; совершенствования технологии и контроля их выполнения	29	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.
30	ПК-2	ИД ПК 2.2 Умеет производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических	30	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.

		решений при проведении промышленных испытаний; выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции				
31	ПК-2	ИД ПК 2.2 Умеет производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний; выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции	31	Закрытый <i>(на установление последовательности)</i>	Базовый	5 мин.
32	ПК-1	ИД ПК-1.3 Владеет навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности; разработки проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации технологических проектов нового строительства, ре-конструкции или модернизации производства биотехнологической продукции; разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	32	Закрытый <i>(с выбором нескольких ответов)</i>	Повышенный	2 мин.
33	ПК-1	ИД ПК-1.2 Умеет использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами; проводить	33	Закрытый <i>(на установление соответствия)</i>	Высокий	3 мин.

		исследования свойств продовольственного сырья; составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции; разрабатывать новые технологические решения, технологии; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
34	ПК-1	ИД ПК-1.2 Умеет использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами; проводить исследования свойств продовольственного сырья; составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции; разрабатывать новые технологические решения, технологии; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	34	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
35	ПК-2	ИД ПК 2.2 Умеет производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний; выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции	35	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
36	ПК-2	ИД ПК-2.1 Знает порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов	36	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.

		биотехнологической продукции; структуру рецептурно-компонентных и технологических решений новых видов биотехнологической продукции; показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию биотехнологий и производства биотехнологической продукции				
37	ПК-1	ИД ПК-1.3 Владеет навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности; разработки проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации технологических проектов нового строительства, ре-конструкции или модернизации производства биотехнологической продукции; разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	37	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Повышенный	3 мин.
38	ПК-2	ИД ПК-2.1 Знает порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; структуру рецептурно-компонентных и технологических решений новых видов биотехнологической продукции; показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию биотехнологий и производства биотехнологической продукции	38	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.

39	ПК-2	ИД ПК-2.1 Знает порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции; структуру рецептурно-компонентных и технологических решений новых видов биотехнологической продукции; показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию биотехнологий и производства биотехнологической продукции	39	Закрытый <i>(на установление последовательности)</i>	Базовый	5 мин.
40	ПК-2	ИД ПК 2.3 Владеет навыками организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; совершенствования технологии и контроля их выполнения	40	Закрытый <i>(с выбором нескольких ответов)</i>	Повышенный	2 мин.

2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр №3	Шкала оценивания	
	«не зачтено»	«зачтено»
	знать	

<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию операций технологического процесса, - принципов организации технологического процесса как целостной системы, - приемы построения дерева свойств качественных показателей при прогнозировании нового технологического процесса, - методы прогнозирования и организации технологических процессов, - методов статистического анализа, применяемые для оценки эффективности проведенной оптимизации технологического процесса, - современное высокопроизводительное оборудование; прогрессивные формы и методы обслуживания, методы управления торгово-технологическими процессами 	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию операций технологического процесса, - принципов организации технологического процесса как целостной системы, - приемы построения дерева свойств качественных показателей при прогнозировании нового технологического процесса, - методы прогнозирования и организации технологических процессов, - методов статистического анализа, применяемые для оценки эффективности проведенной оптимизации технологического процесса, - современное высокопроизводительное оборудование; прогрессивные формы и методы обслуживания, методы управления торгово-технологическими процессами
<p>уметь</p>	
<p>Студент не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить морфологический анализ процесса производства, разрабатывать анкеты ранжирования факторов, влияющих на качество кулинарных изделий, - моделировать технологический процесс, применять современное высокопроизводительное оборудование и создавать на его основе новые технологии, производственных, торговых и других систем, - прогнозировать развитие технологических процессов с новым технологическим оснащением, - применять статистические методы при анализе технологического процесс и принимать управленческие решения на основе проведенного анализа, - применять компьютерные системы в управлении технологическими процессами на предприятиях общественного питания и средства автоматизации для контроля операций - допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу; 	<p>Студент умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить морфологический анализ процесса производства, разрабатывать анкеты ранжирования факторов, влияющих на качество кулинарных изделий, - моделировать технологический процесс, применять современное высокопроизводительное оборудование и создавать на его основе новые технологии, производственных, торговых и других систем, - прогнозировать развитие технологических процессов с новым технологическим оснащением, - применять статистические методы при анализе технологического процесс и принимать управленческие решения на основе проведенного анализа, - применять компьютерные системы в управлении технологическими процессами на предприятиях общественного питания и средства автоматизации для контроля операций

	<p>- большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено</p>	
владеть		
	<p>Студент не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами анализа морфологического строения технологических линий, - приемами функционально-структурного подхода для решения проблем управления производственным процессом, - приемами разработки нового ассортимента продукции питания различного назначения, организации её выработки в производственных условиях, - приемами прогнозирования эффективности от оптимизации технологического процесса, - приемами оценки основных производственных ресурсов предприятий и практикой выбора оптимальной составляющей производственного процесса, - методами оптимизации (совершенствования) технологических процессов предприятий и систем их управления - допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, - большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено 	<p>Студент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины, владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами анализа морфологического строения технологических линий, - приемами функционально-структурного подхода для решения проблем управления производственным процессом, - приемами разработки нового ассортимента продукции питания различного назначения, организации её выработки в производственных условиях, - приемами прогнозирования эффективности от оптимизации технологического процесса, - приемами оценки основных производственных ресурсов предприятий и практикой выбора оптимальной составляющей производственного процесса, - методами оптимизации (совершенствования) технологических процессов предприятий и систем их управления, методы экспериментальной работы, интерпретации и представления результаты научных исследований

2.2. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание считается верно выполненным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание считается верно выполненным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных	Задание считается верно выполненным, если правильно указана(-ы) цифра(-ы) ответа(-ов)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора	Задание считается верно выполненным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора	Задание считается верно выполненным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание считается верно выполненным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов.

*Оценивание заданий с развернутым ответом Критерии оценки при наличии эталонного ответа:

1. Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок)
2. Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий)
3. Обоснованность ответа (наличие аргументов)
4. Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала)
5. Сопоставимость с эталонным ответом

3.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ)

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте определение и термин

	Термин		Определение
А	Технологический поток	1	Часть системы, непосредственно выполняющая преобразование сырья в продукт
Б	Управляющая подсистема	2	Совокупность технологических операций, организованных в единую систему для производства продукции
В	Управляемая подсистема	3	Часть системы, осуществляющая сбор информации и формирование управляющих воздействий для достижения целей
Г	Операторная модель	4	Графическое или математическое представление структуры и связей между операторами (элементами) потока

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 2

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое технологический поток как система?

Ответ: _____

Задание 3

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов последовательность этапов оптимизации биотехнологического процесса на основе операторной модели.

- 1) Разработка и анализ операторной модели (структурной схемы) процесса.
- 2) Определение критериев эффективности и ограничений для каждого оператора.
- 3) Выбор методов оптимизации и проведение вычислительных экспериментов.
- 4) Внедрение оптимальных параметров в производство и верификация результата

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 4

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие из перечисленных критериев относятся к оценке эффективности оптимизации технологического потока в пищевой биотехнологии?

- 1) экономический эффект (себестоимость, рентабельность);
- 2) технологический выход целевого продукта;
- 3) экологическая безопасность (отходы, выбросы);
- 4) органолептические показатели готового продукта;
- 5) цвет униформы персонала.

Ответ: _____

Задание 5

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соответствие между критерием оптимизации и его сущностью

	Критерий		Сущность
А	Эффективность	1	Способность процесса сохранять заданные параметры и результаты в условиях внешних возмущений
Б	Надежность	2	Степень достижения поставленных целей при минимальных затратах ресурсов
В	Точность	3	Вероятность безотказной работы и стабильность функционирования потока во времени
Г	Устойчивость	4	Близость фактических значений параметров процесса к их номинальным или заданным значениям

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 6

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Каковы функции управляемой подсистем в технологическом потоке?

Ответ: _____

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в логическом порядке этапы прогнозирования развития технологического потока.

- 1) Сбор и анализ данных о текущем состоянии элементов и связей потока.
 - 2) Построение прогнозных моделей развития структуры и параметров процесса.
 - 3) Верификация (проверка) прогнозов с помощью пилотных испытаний или экспертных оценок.
 - 4) Принятие решения о модернизации или реорганизации технологического потока
- Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 8

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Выберите показатели, характеризующие стабильность и надёжность биотехнологического процесса.

- 1) воспроизводимость результатов от партии к партии;
- 2) устойчивость к внешним возмущениям (колебаниям параметров);
- 3) надёжность оборудования (наработка на отказ);
- 4) уровень автоматизации производства;
- 5) квалификация оператора

Ответ: _____

Задание 9

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите метод и его роль в оптимизации:

	Метод		Роль
А	Прогнозирование развития	1	Проверка адекватности и реализуемости прогнозов развития технологического процесса
Б	Верификация прогнозов	2	Выявление и разрешение технических противоречий для улучшения характеристик потока
В	Анализ методов и способов	3	Определение будущих состояний элементов, связей и структуры технологического потока
Г	Разработка ГОТ (гибкой организации технологического процесса)	4	Сравнительная оценка существующих и новых подходов для выбора оптимального решения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 10

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Для чего используются операторные модели и структурные схемы в описании технологических процессов?

Ответ: _____

Задание 11

Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность действий при решении технического противоречия в биотехнологическом оборудовании.

- 1) Формулировка технического противоречия и определение уровней разрешения.
- 2) Анализ существующих методов и поиск новых способов для устранения противоречия.
- 3) Разработка генеральной операционной таблицы (ГОТ) технологического процесса.

4) Верификация предложенного решения на практике.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 12

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие критерии используются для оценки качества продукта при оптимизации биотехнологических процессов?

- 1) содержание целевых компонентов (например, белка, витаминов);
- 2) органолептические свойства (вкус, запах, консистенция);
- 3) соответствие требованиям безопасности (микробиология, токсины);
- 4) экономическая эффективность производства;
- 5) скорость работы оборудования

Ответ: _____

Задание 13

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте элемент оптимизации и его содержание

	Элемент		Содержание
А	Элементы потока	1	Способы взаимодействия и соединения между операторами процесса
Б	Связи потока	2	Отдельные технологические операции или единицы оборудования
В	Структура потока	3	Общая конфигурация и последовательность расположения операторов в системе
Г	Уровень разрешения противоречий	4	Степень устранения конфликта между требованиями к процессу (например, скорость и качество)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 14

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие показатели характеризуют надёжность технологического потока?

Ответ: _____

Задание 15

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите порядок этапов организации эффективного технологического потока в производстве пищевых продуктов.

- 1) Проектирование структуры потока и определение управляющих воздействий.
 - 2) Оценка надёжности, точности и устойчивости работы управляемой подсистемы.
 - 3) Оптимизация связей между операторами для минимизации потерь и времени цикла.
 - 4) Внедрение системы мониторинга и верификация эффективности потока.
- Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 16

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа и обоснуйте свой выбор

Укажите параметры, которые относятся к оценке производительности и ресурсоёмкости технологического потока.

- 1) производительность (кг/час, л/час);
- 2) энергоёмкость (кВт·ч на единицу продукции);
- 3) коэффициент использования оборудования;
- 4) время цикла производства;
- 5) количество патентов на технологию

Ответ: _____

Обоснование _____

Задание 17

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте задачу организации и её цель

	Задача организации		Цель
А	Синхронизация операций	1	Минимизация потерь и простоев, обеспечение непрерывности потока
Б	Балансировка мощностей	2	Согласование производительности различных участков для устранения «узких мест»
В	Стандартизация процедур	3	Обеспечение повторяемости результатов и снижение вариабельности процесса
Г	Внедрение систем мониторинга	4	Оперативный контроль параметров и своевременное выявление отклонений от нормы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 18

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие показатели характеризуют устойчивость технологического потока?

Ответ: _____

Задание 19

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности этапы верификации прогноза развития биотехнологического процесса.

- 1) Формулировка гипотезы о будущем состоянии процесса на основе анализа трендов.
- 2) Выбор метода прогнозирования (математическое моделирование, экспертные оценки).
- 3) Сравнение прогнозных данных с результатами реальных испытаний или внедрения.
- 4) Корректировка модели или технологии на основе полученных результатов верификации.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 20

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие методы и инструменты применяются для оценки результатов оптимизации?

- 1) построение операторных моделей и структурных схем;
- 2) статистический анализ данных (дисперсионный, регрессионный анализ);
- 3) технико-экономическое обоснование (ТЭО);
- 4) органолептическая оценка комиссией;
- 5) расчёт срока окупаемости инвестиций.

Ответ: _____

Задание 21

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите критерий оценки биотехнологического процесса и его определение:

	Критерий патентоспособности		Определение
А	Экономическая эффективность	1	Способность процесса сохранять работоспособность и выполнять заданные функции в течение требуемого времени.

Б	Технологический выход	2	Отношение полученного результата (например, массы продукта) к теоретически возможному или затраченному сырью.
В	Экологическая безопасность	3	Соотношение полученного экономического эффекта и затрат на его достижение (рентабельность, срок окупаемости).
Г	Стабильность процесса	4	Степень соответствия процесса нормам по выбросам, отходам и потреблению ресурсов, минимизация вреда окружающей среде.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 22

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как организуется технологический поток на предприятии?

Ответ: _____

Задание 23

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов оптимизации биотехнологического процесса на основе операторной модели.

- 1) Разработка и анализ операторной модели (структурной схемы) процесса.
- 2) Определение целевых функций и критериев оптимизации (эффективность, надёжность).
- 3) Выбор и применение методов оптимизации для разрешения технических противоречий.
- 4) Верификация результатов и внедрение оптимизированного технологического потока.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 24

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Выберите критерии, отражающие гибкость и адаптивность технологического потока.

- 1) гибкость переналадки на выпуск другой продукции;
- 2) возможность масштабирования процесса (переход от лаборатории к производству);
- 3) модульность оборудования;
- 4) стабильность качества продукта;
- 5) уровень автоматизации

Ответ: _____

Задание 25

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите критерий и способ его измерения:

	Критерий		Способ его измерения
А	Качество продукта	1	Определение концентрации целевого компонента, органолептических и микробиологических показателей.
Б	Энергоёмкость	2	Расчёт затрат энергии (кВт·ч) на единицу произведённой продукции.
В	Производительность	3	Измерение количества продукта, полученного в единицу времени (кг/час, л/час).
Г	Уровень автоматизации	4	Доля операций, выполняемых автоматически, без участия человека, или количество контролируемых параметров.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 26

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Верификация включает сравнение прогнозных параметров с фактическими результатами внедрения новых решений, проведение пилотных испытаний, моделирование процессов на цифровых двойниках, анализ статистики отказов и производительности, а также экспертную оценку соответствия прогнозов реальным возможностям предприятия.

Какие методы верификации прогнозов развития технологического процесса являются практическими?

Ответ: _____

Задание 27

Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность действий при разработке гибкой организации технологического (ГОТ) процесса.

- 1) Анализ существующих методов и способов организации производства.
- 2) Выявление технических противоречий и определение уровней их разрешения.
- 3) Синтез новой структуры ГОТ на основе выбранных методов оптимизации.
- 4) Оценка эффективности и устойчивости предложенной организации потока.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 28

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа и обоснуйте свой выбор

Какие показатели характеризуют уровень организации технологического потока?

- 1) ритмичность выпуска продукции
- 2) уровень потерь сырья и материалов
- 3) степень автоматизации и цифровизации
- 4) квалификация персонала
- 5) биологическая ценность продукта

Ответ: _____

Обоснование _____

Задание 29

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте критерий оптимизации и его влияние на конечный результат

	Критерий		Влияние на конечный результат
А	Себестоимость	1	Определяет конкурентоспособную цену продукта и прибыль предприятия.
Б	Биологическая ценность	2	Влияет на пищевую и оздоровительную ценность продукта для потребителя.
В	Срок годности	3	Определяет логистические возможности, условия хранения и рыночную дистрибуцию.
Г	Безопасность (НАССР)	4	Гарантирует отсутствие вредных веществ и микроорганизмов, соответствие нормам ТР ТС.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 30

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие методы прогнозирования и организации технологических процессов наиболее эффективны?

Ответ: _____

Задание 31

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите порядок этапов управления технологическим потоком как системой.

- 1) Формирование управляющих воздействий на основе анализа работы управляемой подсистемы.

- 2) Сбор и обработка информации о параметрах управляемой подсистемы (объекта).
- 3) Реализация управляющих воздействий и контроль за состоянием технологического потока.
- 4) Анализ эффективности управления и коррекция алгоритмов управляющей подсистемы

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 32

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Укажите критерии, входящие в понятие «устойчивое развитие» при оптимизации биотехнологических производств.

- 1) снижение энергоёмкости
- 2) минимизация отходов и водопотребления
- 3) использование возобновляемого сырья
- 4) повышение рентабельности
- 5) увеличение срока годности продукта

Ответ: _____

Задание 33

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите критерий стабильности и его характеристику:

	Критерий стабильности		Характеристика
А	Воспроизводимость	1	Способность процесса возвращаться в устойчивое состояние после незначительных отклонений.
Б	Устойчивость к возмущениям	2	Способность процесса обеспечивать получение продукта с одинаковыми свойствами в разных циклах производства.
В	Точность дозирования	3	Минимальное отклонение количества вводимых компонентов от заданного рецептом значения.
Г	Гомогенность смеси	4	Равномерность распределения компонентов по всему объёму продукта или среды.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 34

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как определяется уровень разрешения технических противоречий при проектировании технологического потока?

Ответ: _____

Задание 35

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности этапы повышения надёжности биотехнологического производства.

- 1) Идентификация «узких мест» и факторов, снижающих надёжность потока.
- 2) Прогнозирование возможных отказов и сбоев в работе элементов системы.
- 3) Разработка и внедрение организационно-технических мероприятий по стабилизации процесса.
- 4) Мониторинг показателей надёжности после внедрения изменений

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 36

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие параметры относятся к оценке безопасности биотехнологического процесса и продукции?

- 1) микробиологические показатели готового продукта
- 2) отсутствие аллергенов и токсинов
- 3) соответствие требованиям ТР ТС (технических регламентов)
- 4) экономическая эффективность
- 5) производительность линии

Ответ: _____

Задание 37

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите критерий и его роль в управлении технологическим потоком

	Критерий		Роль в управлении технологическим потоком
А	Время цикла	1	Определяет общую пропускную способность линии и ритмичность выпуска продукции.
Б	Коэффициент использования оборудования	2	Показывает эффективность эксплуатации техники и уровень организации производства.
В	Гибкость переналадки	3	Характеризует способность линии быстро переходить на выпуск другого вида продукции

			(SKU).
Г	Уровень потерь сырья	4	Является индикатором эффективности технологии и качества организации процесса.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 38

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как осуществляется прогнозирование развития элементов, связей и структуры технологического потока?

Ответ: _____

Задание 39

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильном порядке элементы, отражаемые на структурной схеме технологического процесса.

- 1) Входные ресурсы (сырье, материалы).
- 2) Технологические операторы (операции, оборудование).
- 3) Промежуточные продукты и полуфабрикаты.
- 4) Конечный продукт (выход).
- 5) Управляющие и информационные связи

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 40

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Выберите критерии, которые используются для сравнения альтернативных вариантов организации технологического потока (например, ГОТ).

- 1) суммарные капитальные затраты
- 2) операционные расходы на производство единицы продукции
- 3) гибкость и надёжность системы
- 4) срок окупаемости проекта
- 5) личные предпочтения технолога

Ответ: _____

3.2. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Верный ответ	Критерии
-----------	--------------	----------

1	A2B3B1Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
2	Технологический поток — это упорядоченная совокупность технологических процессов, в которых исходное сырьё последовательно преобразуется в конечный продукт	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
3	1243	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
4	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
5	A2B3B4Г1	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
6	Управляемая подсистема реализует основные технологические операции: переработку сырья, транспортировку, обработку, сборку	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
7	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
8	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
9	A3B1B4Г2	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
10	Операторные модели и структурные схемы позволяют формализовать и визуализировать структуру технологического потока. Они показывают последовательность операций, характер связей между ними, точки входа и выхода, а также обратные связи	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
11	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
12	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
13	A2B1B3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
14	Надёжность характеризует способность потока выполнять свои функции без отказов в течение заданного времени	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
15	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
16	1234 Обоснование: — эти показатели характеризуют интенсивность процесса и эффективность использования ресурсов	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи

17	А1Б2В3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
18	Устойчивость характеризует способность сохранять стабильные параметры работы при внешних и внутренних возмущениях	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
19	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
20	1235	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
21	А3Б2В4Г1	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
22	Организация потока включает: анализ исходных данных, проектирование последовательности операций, подбор оборудования, определение маршрутов движения материалов и информации, внедрение систем управления и контроля	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
23	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
24	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
25	А1Б2В3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
26	Практическими являются: сравнение прогнозных параметров с фактическими результатами внедрения новых решений, проведение пилотных испытаний, анализ статистики отказов и производительности, а также экспертную оценку соответствия прогнозов реальным возможностям предприятия. Расчётным -Моделирование процессов на цифровых двойниках не всегда может учесть изменчивость пищевой системы (сырья)	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
27	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
28	123 Обоснование: организация потока оценивается по логистике, потерям и уровню технического оснащения	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
29	А1Б2В3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
30	К эффективным методам относятся: системный анализ, математическое моделирование, методы теории	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи

	графов для оптимизации структуры, статистические методы анализа данных, экспертные методы (например, метод Дельфи).	
31	2134	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
32	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
33	A2B1B3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
34	Уровень разрешения противоречий оценивается по степени устранения конфликта между требованиями к процессу (например, скорость vs качество). Применяются методы анализа причинно-следственных связей, функционально-стоимостный анализ, алгоритмы решения изобретательских задач (АРИЗ), что позволяет найти компромисс или принципиально новое решение	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
35	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
36	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
37	A1B2B3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
38	Прогнозирование базируется на анализе тенденций развития технологий, материалов, оборудования, а также изменений в требованиях к продукции. Оцениваются возможные изменения в составе операций, структуре связей, уровне автоматизации	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
39	12345	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
40	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи

3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Дополнительных материалов и оборудования для оценки компетенций не требуется

