

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и то-
вароведения

Высоцкая Е.А.

«20» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДЭ.01.01.03 «Технология сахара и сахаристых веществ»

Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Направленность Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработчик рабочей программы:
доцент кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции,
кандидат сельскохозяйственных наук
Жуков Александр Михайлович

Воронеж – 2020 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 17 июля 2017 года.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
(протокол № 11 от 16 июня 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ (Манжесов В.И.)
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения
(протокол № 10 от 20 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Колобаева А.А.)
подпись

Рецензент рабочей программы: главный технолог ООО «Олымский сахарный завод»
Горлова Г.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Изучение технологических основ свеклосахарного производства, определение качества корнеплодов и качества сахара из корнеплодов сахарной свеклы.

1.2. Задачи дисциплины

- реализация технологий переработки сахарной свеклы;
- изучить качественные показатели государственного нормирования и требований, предъявляемых к корнеплодам сахарной свеклы, как сырью для производства сахара и требований к качеству сахарного песка и сахару-рафинаду.
- приобрести необходимые знания в области переработки растениеводческой продукции.

1.3. Предмет дисциплины

Технологические процессы производства сахаристых веществ из сахарной свеклы и сахара-сырца, режимы очистки диффузионного сока при переработке свеклы различного качества, анализ и оценка готовой продукции (сахар-песок) и побочной продукции (меласса) на основе их органолептических и физико-химических показателей качества

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.ДЭ.03.01 «Технология сахара и сахаристых веществ» является дисциплиной по выбору, которая относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений 1 блока дисциплин.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Прямая взаимосвязь дисциплины Б1.В.ДЭ.03.01 «Технология сахара и сахаристых веществ» прослеживается с такими дисциплинами как: Растениеводство, Технология переработки продукции растениеводства, Процессы и аппараты перерабатывающих производств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства	312	Сахароносные растения и источники сахаристых веществ.
		313	Основные направления научно-технического прогресса в производстве сахара и сахаристых веществ.
		314	Физико-химическую сущность процессов производства сахара и сахаристых веществ.
		315	Методы анализа показателей качества сырья и готовой продукции при производстве сахара и сахаристых веществ
		316	Способы реализации технологии производства, хранения и переработки сахара и сахаристых веществ
		У11	Проводить комплексную оценку качества сырья и готовой продукции в сахарном про-

			изводстве.
		У12	Проводить анализы и вырабатывать оптимальный технологический режим отдельных станций производства сахара и сахаристых веществ.
		Н10	Реализации технологий получения сахара и сахаристых веществ
		Н11	Приемами определения органолептической оценки и химического состава сахара и сахаристых веществ
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический			

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	7	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6 / 216	6 / 216
Общая контактная работа, ч	80,75	80,75
Общая самостоятельная работа, ч	135,25	135,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	80,00	80,00
лекции	28	28,00
лабораторные-всего	52	52,00
в т.ч. практическая подготовка	4	4,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	117,50	117,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6 / 216	6 / 216
Общая контактная работа, ч	22,75	22,75
Общая самостоятельная работа, ч	193,25	193,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	22,00	22,00
лекции	8	8,00
лабораторные-всего	14	14,00
в т.ч. практическая подготовка	2	2,00

Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	175,50	175,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Современное состояние и проблемы отрасли.

Содержание раздела: Роль науки в ее развитии и совершенствовании. Научно-технический прогресс и основные направления его развития. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ. Продовольственная безопасность России.

Раздел 2. Свеклосахарное производство.

Содержание раздела: Сырье, его сохранность, технологические показатели и требования к рациональному использованию на предприятиях отрасли. Приемка и хранение свеклы – укладка в кагаты. Подача свеклы на завод и мойка, нарезка и подача на диффузию.

Раздел 3. Переработка свеклы.

Содержание раздела: Принципиальная технологическая схема. Экстрагирование сахарозы из стружки. Основные параметры проведения процесса диффузии. Подготовка воды для диффузии. Жом, его хранение и использование. Жомосушение и получение различных видов жома. Очистка диффузионного сока - цели и задачи преддефекации, холодной и горячей дефекации, первой и второй сатураций, сульфитации сока и сиропа. Отстойники и фильтры для отделения осадка. Сгущение сока на выпарке. Четырехкорпусная выпарная установка с концентратом. Химические процессы на выпарке. Уваривание утфелей. Факторы, влияющие на кристаллизацию сахара. Двух- и трехпродуктовые кристаллизационные схемы. Аффинация желтого сахара последнего продукта. Центрифугирование утфелей. Сушка, охлаждение и хранение сахарпеска, требования к его качеству. Хранение сахара в таре и в силосах. Образование мелассы. Факторы, влияющие на образование мелассы. Пути снижения содержания сахара в мелассе

Раздел 4. Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы.

Содержание раздела: Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы. Обесцвечивание сиропов адсорбентами. Применение порошкообразных и гранулированных активных углей. Применение ионитов для обесцвечивания сиропов. Уваривание рафинадных утфелей и их кристаллизация. Получение прессованного рафинада. Продукция предприятий отрасли, ее назначение, требования к качеству, составу и пищевой ценности. Получение известкового молока и сатурационного газа.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Современное состояние и проблемы отрасли				
1.1 Роль науки в ее развитии и совершенствовании.	2	2		8
1.2 Научно-технический прогресс и основные направления его развития.	2	2		8
1.3 Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.	2	4		8
1.4 Продовольственная безопасность России.	2	4		8,5
Раздел 2. Свеклосахарное производство				
2.1 Сырье, его сохранность, технологические показатели и требования к рациональному использованию на предприятиях отрасли	2	4		10
2.2 Приемка и хранение свеклы – укладка в кагаты.	2	4		10
2.3 Подача свеклы на завод и мойка, нарезка и подача на диффузию	2	4		10
Раздел 3. Переработка свеклы				
3.1 Принципиальная технологическая схема. Экстрагирование сахарозы из стружки. Основные параметры проведения процесса диффузии. Подготовка воды для диффузии.	2	4		10
3.2 Жом, его хранение и использование. Жомосушение и получение различных видов жома.	2	4		10
3.3 Очистка диффузионного сока - цели и задачи преддефектации, холодной и горячей дефектации, первой и второй сатураций, сульфитации сока и сиропа. Отстойники и фильтры для отделения осадка. Сгущение сока на выпарке. Четырехкорпусная выпарная установка с концентратом. Химические процессы на выпарке. Уваривание утфелей. Факторы, влияющие на кристаллизацию сахара. Двух- и трехпродуктовые кристаллизационные схемы. Аффинация желтого сахара последнего продукта. Центрифугирование утфелей.	2	4		10
3.4 Сушка, охлаждение и хранение сахаропеска, требования к его качеству. Хранение сахара в таре и в силосах. Образование мелассы. Факторы, влияющие на образование мелассы. Пути снижения содержания сахара в мелассе	2	4		10
Раздел 4. Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы.				
4.1 Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы.	2	4		5
4.2 Обесцвечивание сиропов адсорбентами. Применение порошкообразных и гранулированных активных углей. Применение ионитов для обесцвечивания сиропов. Уваривание рафинадных утфелей и их кристаллизация. Получение прессованного рафинада.	2	4		5
4.3 Продукция предприятий отрасли, ее назначение, требования к качеству, составу и пищевой ценности. Получение известкового молока и сатурационного газа.	2	4		5
Всего	28	52		117,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лек- ции 8	ЛЗ 16	ПЗ	
Раздел 1. Современное состояние и проблемы отрасли				
1.1 Роль науки в ее развитии и совершенствовании.				12
1.2 Научно-технический прогресс и основные направления его развития.				12
1.3 Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.				12
1.4 Продовольственная безопасность России.				12,75
Раздел 2. Свеклосахарное производство				
2.1 Сырье, его сохранность, технологические показатели и требования к рациональному использованию на предприятиях отрасли	2			14
2.2 Приемка и хранение свеклы – укладка в кагаты.				14
2.3 Подача свеклы на завод и мойка, нарезка и подача на диффузию	2	2		14
Раздел 3. Переработка свеклы				
3.1 Принципиальная технологическая схема. Экстрагирование сахарозы из стружки. Основные параметры проведения процесса диффузии. Подготовка воды для диффузии.		2		14
3.2 Жом, его хранение и использование. Жомосушение и получение различных видов жома.	2	2		14
3.3 Очистка диффузионного сока - цели и задачи преддефекации, холодной и горячей дефекации, первой и второй сатураций, сульфитации сока и сиропа. Отстойники и фильтры для отделения осадка. Сгущение сока на выпарке. Четырехкорпусная выпарная установка с концентратом. Химические процессы на выпарке. Уваривание утфелей. Факторы, влияющие на кристаллизацию сахара. Двух- и трехпродуктовые кристаллизационные схемы. Аффинация желтого сахара последнего продукта. Центрифугирование утфелей.	2	2		14
3.4 Сушка, охлаждение и хранение сахаропеска, требования к его качеству. Хранение сахара в таре и в силосах. Образование мелассы. Факторы, влияющие на образование мелассы. Пути снижения содержания сахара в мелассе		2		14
Раздел 4. Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы.				
4.1 Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы.				14
4.2 Обесцвечивание сиропов адсорбентами. Применение порошкообразных и гранулированных активных углей. Применение ионитов для обесцвечивания сиропов. Уваривание рафинадных утфелей и их кристаллизация. Получение прессованного рафинада.		2		14

4.3 Продукция предприятий отрасли, ее назначение, требования к качеству, составу и пищевой ценности. Получение известкового молока и сатурационного газа.		2		0,75
Всего	8	14		175,5

**4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся**

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная
1	Свеклосахарное производство. Углеводный комплекс.	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 54-60	8	12
2	Химический состав сахарной свеклы. Классификация углеводов.	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 28-34	8	12
3	Азотистые, безазотистые, минеральные вещества.	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 153-154	88	12
4	Технология производства сахара.	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 54-60	75	12,75
5	Очистка сахарного песка от примесей и очистка диффузионного сока. Сгущение сока выпариванием.	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 268-366	10	14

6	Кристаллизация, центрифугирование и сушка сахара	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 303-326	10	14
7	Переработка тростникового сахара-сырца	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 380-393	10	14
8	Кукуруза как сырье для производства крахмала	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 358-367	10	14
9	Производство сахаристых крахмалопродуктов. Патока. Глюкоза. Глюкозно-фруктозные сиропы	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 470-480	10	14
10	Сгущение сока на выпарке. Четырехкорпусная выпарная установка с концентратором.	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 220-239	10	14
11	Хранение сахара в таре и в силосах	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 313-326	10	14
12	Получение тростникового сахара-сырца	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 467-470	10	14

13	Отходы свеклосахарного производства	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с. Стр. 411-418	12,5	18,5
Всего			135,25	193,25

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Современное состояние и проблемы отрасли	ПК-5	313
		H10
Сырье, его сохранность, технологические показатели и требования к рациональному использованию на предприятиях отрасли	ПК-5	312
		Y11
		H10
Переработка свеклы	ПК-5	314, 315, 316
		Y12
		H10
Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы.	ПК-5	314, 315, 316
		Y11
		H10, H11

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины

Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы)

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Структура и содержание курсового проекта (работы) полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; студент показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Хорошо, продвинутый	Структура и содержание курсового проекта (работы) в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, но отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент твердо знает материал по теме исследования, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Удовлетворительно, пороговый	Структура и содержание курсового проекта (работы) не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах допущены не грубые логические и алгоритмические ошибки, оказавшие несущественное влияние на результаты расчетов, отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент показал знание только основ материала по теме исследования, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Возникновение и развитие сахарного производства	ПК-5	312
2	объемы мирового производства тростникового и свекловичного сахара	ПК-5	313
3	Развитие сахарного производства в России, современные проблемы и перспективы.	ПК-5	312
4	Значение углеводов в питании человека и в пищевой промышленности	ПК-5	313
5	Почвенные и климатические условия для возделывания сахарной свеклы	ПК-5	312
6	Основные агрономические приемы применяющиеся в технологии выращивания свеклы	ПК-5	312
7	Требования, предъявляющиеся к качеству свеклы, поступающей на сахарные заводы	ПК-5	315
8	Общий химический состав свеклы	ПК-5	315
9	Структурные формулы глюкозы и фруктозы. Их отличия	ПК-5	315
10	Факторы, влияющие на разложение глюкозы и фруктозы. Продукты разложения	ПК-5	315
11	Пути накопления инвертного сахара в продуктах	ПК-5	У11

	производства		
12	Структурная формула сахарозы. Физико-химические свойства сахарозы, проявляющиеся в условиях производства	ПК-5	У12
13	Факторы, влияющие на разложение сахарозы. Катализаторы этого процесса, встречающиеся в условиях сахарного производства. Пути снижения разложения сахарозы.	ПК-5	У12
14	Влияние сахарозы на растворимость извести в воде. Факторы, влияющие на растворимость извести	ПК-5	Н10
15	Виды брожения, возможные в водных растворах сахарозы	ПК-5	У12
16	Изменения белковых веществ свеклы при производстве сахара	ПК-5	У12
17	Аминокислоты, наиболее часто встречающиеся в сахарном производстве	ПК-5	314
18	В результате каких процессов образуются меланины. Их поведение в производстве.	ПК-5	314
19	В результате каких взаимодействий образуются меланоидины?	ПК-5	314
20	Стадии производства, в которых может происходить процесс карамелизации сахарозы.	ПК-5	У12
21	Химический состав минеральных веществ свеклы. Их влияние на процесс производства	ПК-5	У11
22	Процессы, происходящие при хранении корнеплодов сахарной свеклы	ПК-5	315
23	Какие меры необходимы для снижения потерь сахарозы при хранении свеклы?	ПК-5	315
24	Теория противоточного обессахаривания свекловичной стружки П.М.Силина	ПК-5	Н10
25	Особенности технологического режима получения диффузионного сока при применении наклонных и колонных аппаратов.	ПК-5	Н10
26	Влияние качества воды, применяемой для обессахаривания свекловичной стружки, на качество диффузионного сока.	ПК-5	315
27	Основные факторы, влияющие на процесс диффузии.	ПК-5	316
28	Процесс получения сушеного жома.	ПК-5	316
29	Процессы, происходящие при преддефекации.	ПК-5	316
30	Какова цель рециркуляции части осадка сока первой сатурации?	ПК-5	316
31	Процессы, происходящие на основной дефекации, холодная и горячая ступени основной дефекации.	ПК-5	316
32	Теория первой сатурации, режим процесса.	ПК-5	313
33	Схемы и аппараты для фильтрования соков.	ПК-5	Н10
34	Цель второй сатурации, оптимальная щелочность.	ПК-5	Н10
35	Сульфитация сока, химизм процесса.	ПК-5	316
36	Эффект очистки сока.	ПК-5	У12
37	Процессы получения извести и сатурационного газа.	ПК-5	У12
38	Схемы выпарных станций. Тепловой режим их работы.	ПК-5	У12
39	Химические процессы происходящие при выпаривании сока.	ПК-5	У12
40	Способы удаления накипи с поверхности нагрева выпарных аппаратов.	ПК-5	316
41	Какие растворы называются ненасыщенными, насыщенными	ПК-5	316

	и пересыщенными?		
42	Коэффициенты насыщения и пересыщения.	ПК-5	316
43	Кристаллизация сахарозы. В каких зонах пересыщения можно завести кристаллы?	ПК-5	У12
44	Стадий наращивания кристаллов. Факторы влияющие на скорость кристаллизации.	ПК-5	У12
45	Что является движущей силой кристаллизации? За счет чего она создается в вакуум-аппаратах и в кристаллизаторах?	ПК-5	У12
46	Влияние условий пробеливания (температура, расход воды) на выход, качество продукции, расход пара по заводу.	ПК-5	У12
47	Достоинства сушки сахара в псевдоожиженном слое.	ПК-5	Н10
48	Требования, предъявляемые к сухому сахару-песку, предназначенному для хранения в таре и без тары.	ПК-5	315
49	Условия хранения сахара-песка.	ПК-5	316
50	Особенности известных теорий мелассообразования, их достоинства и недостатки.	ПК-5	Н10
51	Что такое «нормальная меласса»? От чего зависит ее чистота?	ПК-5	Н10
52	–Достоинства и недостатки работы продуктового отделения на два и три продукта.	ПК-5	У12
53	Состав тростникового сахара-сырца.	ПК-5	312
54	Условия хранения сахара-сырца.	ПК-5	316
55	Варианты очистки сиропа из сахара-сырца.	ПК-5	У12
56	Расход тепла и пара при переработке сахара-сырца.	ПК-5	Н10
57	Цель рафинирования сахара. Какими путями она достигается?	ПК-5	Н10
58	Отличия уваривания рафинадных утфелей от свеклосахарных.	ПК-5	Н10
59	Варианты очистки рафинадных сиропов.	ПК-5	Н11
60	Режим сушки прессованного рафинада.	ПК-5	Н11

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрены

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрен

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**5.3.2.1. Вопросы тестов**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1	Сколько (в %) составляют потери сахарозы в транспортно-моечной воде: 1. 0,1 – 0,2 2. 0,2 – 0,3 3. 0,3 – 0,4 4. 0,4 – 0,5	ПК-5	У12
2	Сколько (в %) составляют общие потери сахарозы на диффузии? 1. 0,1 – 0,2 2. 0,2 – 0,3 3. 0,3 – 0,4 4. 0,4 – 0,5	ПК-5	У12
3.	Сколько (в %) составляют потери сахарозы при переработке свеклы? 1. 1,0 – 1,5 2. 1,5 – 2,5 3. 2,5 – 3,5 4. 3,5 – 5,5	ПК-5	У12
4.	Чему равна вязкость свекловичной мелассы (Па·с)? 1. 0,5 – 1,0 2. 1 – 2 3. 2 – 4 4. 4 – 8	ПК-5	Н10
5.	Содержание пектиновых веществ в сахарной свекле (%): 1. 1,0 – 1,5 2. 1,5 – 2,0 3. 2,0 – 2,5 4. 2,5 – 3,0	ПК-5	312
6.	Содержание сахарозы в диффузионном соке (%): 1. 9 – 10 2. 10 – 12 3. 12 – 14 4. 14 – 18	ПК-5	312, Н10
7	Сколько (в %) составляют общие потери сахарозы в жоме? 1. 0,10 – 0,20 2. 0,20 – 0,30 3. 0,30 – 0,40 4. 0,40 – 0,50	ПК-5	Н10
8	Каковы неучтенные потери сахарозы на диффузии (%)? 1. 0,06 – 0,07 2. 0,07 – 0,08 3. 0,08 – 0,09 4. 0,09 – 0,10	ПК-5	Н10
9	Чему равен шведский фактор, его величина? 1. 4 – 6 2. 6 – 8 3. 8 – 10 4. более 10	ПК-5	Н10
10	Какова оптимальная влага в жоме после прессования для дальнейшего его хранения? 1. 10 – 12	ПК-5	У11

	2 12 – 14 3. 14 – 16 4. 16 – 18		
11	Какое количество (в %) известкового молока используют на преддефекации? 1. 0,10 – 0,20 2 0,20 – 0,30 3. 0,30 – 0,40 4. 0,40 – 0,50	ПК-5	Н10
12	Общее количество известкового молока (в %), добавляемое на дефекации: 1. 1,5 – 2,0 2. 2,0 – 2,5 3 2,5 – 3,0 4. 143,0 – 3,5	ПК-5	Н10
13	Какова температура на холодной дефекации (°C)? 1. 30 – 35 2. 35 – 40 3. 40 – 45 4 45 – 50	ПК-5	314
14	Какова температура (°C) на горячей дефекации ? 1. 65 2. 75 3 85 4. 95	ПК-5	314
15	Время I и II сатурации (мин) каждая: 1. 5 2 10 3. 15 4. 20	ПК-5	314
16	Количество воды (в %) для пробеливания сахара: 1. 1,5 – 2,5 2. 2,5 – 3,0 3 3,0 – 3,5 4. 3,5 – 4,0	ПК-5	Н10
17	Чему равна (в %) чистота свекловичной мелассы? 1. 40 – 50 2 55 – 60 3. 60 – 70 4. 70 – 80	ПК-5	315
18	Каково (в %) содержание редуцирующих веществ в сахаре-песке? 1. 0,02 2. 0,03 3. 0,04 4 0,05	ПК-5	315
19	Чему равна температур воды (°C), подаваемая на пробеливание сахара? 1. 50 – 60 2. 60 – 70 3. 70 – 80	ПК-5	Н10

	4 85 – 90		
20	Выход (в %) мелассы к массе переработанной свеклы: 1. 2,0 – 2,5 2. 2,5 – 3,5 3. 3,5 – 4,5 4. 4,5 – 5,5	ПК-5	Н10
21	Содержание сахарозы (%) в тростнике: 1. 9 – 12 2. 12 – 17 3. 16 – 18 4. 18 – 20	ПК-5	312
22	Содержание клетчатки (в %) в сахарном тростнике: 1. 10 2. 12 3. 14 4. 16	ПК-5	312
23	Чистота (в %) диффузионного сока, полученного из тростника: 1. 75 – 80 2. 80 – 86 3. 86 – 88 4. 90 – 94	ПК-5	313
24	Содержание (в %) сахарозы в тростниковом сахаре-сырце, используемого при получении из него сахара-песка: 1. 90 – 94 2. 94 – 96 3. 96 – 98 4. 98 – 99	ПК-5	313
25	Какие вещества относятся к несахарам тростникового сахара-сырца? 1. альдегиды 2. холин 3. минеральные кислоты 4. воски, смолы	ПК-5	312,313
26	Содержание углекислого кальция в природном известняке (%): 1. 75 2. 85 3. 95 4. 98	ПК-5	314
27	Какова температура (°C) в печи в средней ее части – зоне обжига? 1. 800 – 900 2. 900 – 1000 3. 1000 – 1100 4. 1100 – 1200	ПК-5	314
28	В известкообжигательной печи при какой температуре (°C) выгреваются известь? 1. 50 – 100 2. 100 – 150 3. 150 – 200 4. 200 – 250	ПК-5	314
29	Чему равна температура известкового молока (°C) при гашении?	ПК-5	314

	1. 45 2. 55 3. 65 4. 85		
30	Чему равна длительность пребывания (час) известняка в печи при его обжиге? 1. 12 2. 24 3. 36 4. 48	ПК-5	314
31	Сколько воды содержится в сахарной свекле (%)? 1. 45 2. 55 3. 65 4. 75	ПК-5	312
32	Сколько (%) пектиновых веществ находится в сахарной свекле? 1. 1,0 – 1,5 2. 2,0 – 2,5 3. 2,5 – 3,0 4. 3,0 – 3,5	ПК-5	312
33	Чему равно количество известкового молока (%), подаваемого на предварительную дефекацию? 1. 0,15 – 0,25 2. 0,25 – 0,30 3. 0,30 – 0,35 4. 0,35 – 0,40	ПК-5	Н10
34	Чему равно оптимальное значение pH на предварительной дефекации? 1. 8,5 2. 9,5 3. 11,0 4. 11,5	ПК-5	Н10
35	Чему равно оптимальное значение pH на основной дефекации? 1. 9,5 – 10,5 2. 10,5 – 11,5 3. 11,5 – 12,0 4. 12,0 – 12,5	ПК-5	Н10
36	Чему равны общие потери сахарозы на диффузии (%)? 1. 0,10 – 0,15 2. 0,20 – 0,25 3. 0,30 – 0,40 4. 0,40 – 0,45	ПК-5	У12
37	В какую камеру вводится возврат нефильтрованного сока I сатурации на преддефекации аппарата Бригель-Мюллера? 1. первую 2. вторую 3. третью 4. четвертую	ПК-5	У12
38	Чему равен эффект очистки диффузионного сока (%) на диффузии? 1. 5 – 10	ПК-5	У12

	2. 10 – 15 3. 15 – 18 4. 18 и более		
39	Чему равен отбор диффузионного сока (%)? 1. 110 2. 115 3. 120 4. 125	ПК-5	У12
40	Сколько (в %) возвращается нефильтрованного сока I-ой сатурации на предварительную дефекацию по типовой схеме? 1. 10 – 30 2. 30 – 50 3. 50 – 100 4. 100 – 150	ПК-5	Н10
41	Чему равна температура (°C) сока I сатурации, направляемого на II-ую сатурацию? 1. 75 – 85 2. 85 – 95 3. 95 – 98 4. 100 – 102	ПК-5	Н10
42	Сколько (%) содержит сульфитационный газ диоксида серы (SO ₂)? 1. 6 – 8 2. 8 – 10 3. 10 – 12 4. 12 – 14	ПК-5	З13
43	Чему равна щелочность (% СаО) сульфитационного сока? 1. 0,001 2. 0,003 3. 0,004 4. 0,005	ПК-5	Н10
44	Чему равна температура (°C) сока I сатурации, направляемого на фильтрацию? 1. 55 – 65 2. 65 – 75 3. 75 – 85 4. 85 – 90	ПК-5	Н10
45	Чему равна оптимальная (% СаО на 100 мл сока) щелочность сока I-ой сатурации? 1. 0,03 – 0,05 2. 0,05 – 0,07 3. 0,07 – 0,08 4. 0,09 – 0,10	ПК-5	Н10
46	Чему равна длительность (мин) I сатурации? 1. 5 2. 10 3. 15 4. 20	ПК-5	Н10
47	Чему равна длительность (мин) II сатурации? 1. 10 2. 15	ПК-5	Н10

	3. 20 4. 25		
48	Сколько (% об.) на I сатурации содержит CO ₂ сатурационный газ? 1. 22 – 24 2. 24 – 26 3. 26 – 28 4. 28 – 32	ПК-5	H10
49	Чему равно оптимальное значение pH сока II сатурации? 1. 7,5 – 8,5 2. 8,5 – 9,0 3. 9,0 – 9,5 4. 9,5 – 10,0	ПК-5	H10
50	Чему равно оптимальное значение pH сока I сатурации? 1. 9,0 – 9,5 2. 9,5 – 10,0 3. 10,0 – 10,5 4. 10,8 – 11,2	ПК-5	H10
51	Сколько твердой фазы (г/л) содержит сок I сатурации? 1. 20 – 30 2. 30 – 40 3. 40 – 50 4. 50 – 70	ПК-5	У12
52	Сколько твердой фазы (г/л) содержит сок II сатурации? 1. 5 – 6 2. 10 – 15 3. 15 – 20 4. 20 – 30	ПК-5	У12
53	Сколько кристаллов сахара (%) содержит утфель I кристаллизации? 1. 55 2. 60 3. 65 4. 70	ПК-5	H11
54	Сколько кристаллов сахара (%) содержит утфель II кристаллизации? 1. 43 2. 53 3. 63 4. 73	ПК-5	H11
55	При каком коэффициенте пересыщения производят заводку кристаллов при уваривании утфеля I продукта? 1. 1,15 – 1,20 2. 1,20 – 1,25 3. 1,25 – 1,30 4. 1,30 – 1,35	ПК-5	H11
56	При каком коэффициенте пересыщения производят заводку кристаллов при уваривании утфеля II продукта? 1. 1,15 – 1,20 2. 1,20 – 1,25 3. 1,25 – 1,30	ПК-5	H11

	4 1,30 – 1,35		
57	При каком коэффициенте пересыщения производят заводку кристаллов при уваривании утфеля III продукта? 1. 1,20 2. 1,30 3. 1,35 4 1,40	ПК-5	H11
58	Каково содержание сухих веществ (%) в утфеле I продукта (при трехпродуктовой схеме)? 1. 91,5 2 92,5 3. 93,0 4. 93,5	ПК-5	H11
59	Каково содержание сухих веществ (%) в утфеле II продукта (при трехпродуктовой схеме)? 1. 91,0 2. 92,0 3 93,0 4. 94,0	ПК-5	H11
60	Каково содержание сухих веществ (%) в утфеле III продукта (при трехпродуктовой схеме)? 1. 92,0 – 92,5 2. 92,5 – 93,0 3 93,5 – 94,0 4. 94,5 – 95,0	ПК-5	H11
61	Что является главной целью массообменного процесса диффузии? 1. высушивание 2. обессахаривание 3. сокодобывание 4 максимальная степень извлечения сахарозы из стружки экстрагированием	ПК-5	313
62	Основные условия процесса экстрагирования сахарозы: 1. химические воздействия 2. электрические воздействия 3. температурные воздействия 4 денатурация протоплазмы клеток тепловым воздействием	ПК-5	313
63	Основные коэффициенты процесса диффузии: 1. пересыщения 2 массоотдачи 3. насыщения 4. растворимости	ПК-5	313
64	Каким фактором оценивается степень денатурации свекловичной ткани? 1. толщиной стружки 2. продолжительностью экстрагирования 3 температурным воздействием на стружку 4. коэффициентом молекулярной диффузии	ПК-5	314
65	Основные факторы, влияющие на скорость экстрагирования: 1 соотношение масс экстрагента и твердых частиц 2. температура	ПК-5	314

	3. количество стружки 4. время		
66	Какое влияние оказывают высокомолекулярные соединения, оставшиеся после очистки диффузионного сока? 1. ухудшают цвет 2. увеличивают вязкость 3. снижают качество 4. ухудшают седиментационно-фильтрационные свойства	ПК-5	314
67	Факторы, влияющие на процесс предварительной дефекации с точки зрения физико-химических процессов: 1. перемешивание 2. отстаивание 3. фильтрация 4. прогрессивность добавления извести	ПК-5	314
68	Главные задачи при оптимизации процесса сатурации: 1. коагуляция белковых соединений 2. степень разложения редуцирующих сахаров 3. нейтрализация кислот 4. адсорбция всех несахаров на карбонате кальция	ПК-5	314
69	Теоретические факторы, влияющие на коагуляцию белков на основной дефекации: 1. щелочность среды 2. температура и длительность обработки 3. кислотность среды 4. действие известкового молока в избытке	ПК-5	314
70	Какое оборудование относится к прогрессивным гидродинамическим методам по разделению фаз? 1. конические пакетные отстойники 2. центрифуги 3. одноярусные отстойники 4. многоярусные отстойники	ПК-5	316
71	Что собой представляет гидромеханический процесс осаждения? 1. осветление жидкости 2. уменьшение содержания несахаров в поле центробежных сил 3. перемещение взвешенных твердых частиц 4. наличие поля физических сил	ПК-5	316
72	Какова природа действующих сил при осаждении несахаров, и какие процессы происходят при этом? 1. уменьшение вязкости 2. увеличение вязкости 3. осветление в поле центробежных сил и удаление несахаров 4. седиментация	ПК-5	316
73	В каком оборудовании осуществляется интенсивный процесс осаждения твердых примесей? 1. многоярусные отстойники 2. одноярусные отстойники 3. отстойники пакетные конические 4. осадительные центрифуги	ПК-5	Н10
74	Истинная цель процесса осаждения несахаров: 1. осветление раствора	ПК-5	313

	2. изменение вязкости 3. отделение взвешенных веществ 4. коагуляция белковых веществ		
75	Основные факторы, влияющие на процесс зарождения кристаллов: 1. перемешивание 2. пересыщение 3. вязкость 4. продолжительность	ПК-5	313
76	В чем заключается физическая сущность процесса фильтрации? 1. изменение цветности 2. изменение плотности 3. разделение фаз при прохождении через перегородку 4. изменение вязкости раствора	ПК-5	313
77	Как можно рассматривать механизм процесса фильтрования? 1. очистки 2. фильтрационной адсорбции 3. как процесс механического задерживания частиц 4. осветления	ПК-5	316
78	Современное оборудование, используемое при фильтровании: 1. фильтр – прессы 2. дисковые фильтры 3. вакуум – фильтры 4. листовые фильтры ФилС	ПК-5	Н10
79	В чем заключается сущность процесса центрифугирования в сахарном производстве? 1. уменьшение вязкости 2. увеличение вязкости 3. удаление межкристального раствора 4. удаление воды	ПК-5	Н10
80	Что используется для интенсификации процесса фильтрования (вещество)? 1. карбид 2. известь 3. перлит 4. активированный уголь	ПК-5	313
81	С какой целью используется процесс нагревания? 1. ускорение химических процессов и реакций 2. уплотнение продукта 3. снижение вязкости 4. осветление продукта	ПК-5	313
82	Какие технологические процессы называются тепловыми? 1. нагревание 2. фильтрация 3. отстаивание 4. центрифугирование	ПК-5	313
83	Что является источником теплоты при сушке жома? 1. вода 2. пар 3. топочные газы 4. электрический ток	ПК-5	Н10

84	К какому типу (по классификации) относится процесс кристаллизации сахарозы? 1. физико-химическим 2. гидродинамическим 3. массообменным 4. физическим	ПК-5	313
85	В каких установках в сахарном производстве используется процесс нагревания? 1. выпарная станция 2. дисковые фильтры 3. вакуум-фильтры 4. листовые фильтры	ПК-5	H10
86	В чем заключается сущность процесса выпаривания диффузионного сока? 1. кипение 2. кристаллизация 3. переход из жидкого состояния в парообразное 4. концентрирование жидкости (раствора) с получением сиропа	ПК-5	H10
87	От чего зависит интенсивность процесса выпаривания? 1. от количества пара 2. от интенсивности процессов (совокупности процессов теплопередачи) 3. от температуры 4. от времени процесса	ПК-5	314
88	Что относится к основным рабочим процессам нагревания при выпаривании сока? 1. процесс передачи тепла через стенки кипяtilьных трубок 2. конденсация паров 3. конденсация греющего пара на поверхности кипяtilьных труб 4. кипение растворов	ПК-5	314
89	Сколько раз используется теплота на выпаривании диффузионного сока? 1. нисколько 2. двукратно 3. однократно 4. многократно	ПК-5	H10
90	Как изменяется давление по корпусам выпарной установки? 1. не изменяется 2. изменяется значительно 3. изменяется незначительно 4. по корпусам от первого к последнему	ПК-5	H10
91	В чем преимущество фруктозы перед другими сахарами? 1. является самым сладким сахаром 2. является сладким сахаром, но более дешевым в производстве 3. преимуществ нет 4. более растворима	ПК-5	313
92	В последнее время сахарные заводы работают нестабильно, чем это объясняется? 1. сокращение посевных площадей 2. недостаточный завоз сахара-сырца	ПК-5	316

	3. ухудшение экологии 4. разные причины		
93	Во сколько раз аспартам слаще сахарозы? 1. 300 2. 400 3. 100 4. 500	ПК-5	Н11
94	Почему тауматин и сахарин используются при жарении и выпечке? 1. устойчив к нагреванию и выпечке 2. стабилен при тепловой обработке 3. медленно теряет свою подслащающую способность 4. химически устойчив	ПК-5	У12
95	Какое самое сладкое вещество? 1. монелин 2. тауматин 3. стевиозид 4. глицеризин	ПК-5	У12
96	Что является источником для получения глюкозоизомеризующих ферментов? 1. искусственное получение 2. микроорганизмы 3. грибы 4. слизи	ПК-5	Н10
97	В чем состоит ферментативная изомеризация? 1. в превращении глюкозы альдегидной формы во фруктозу кетонной формы 2. использование температуры 3. такой изомеризации не существует 4. использование вакуума	ПК-5	Н10
98	Страна – главный производитель кукурузы: 1. США 2. Германия 3. Канада 4. Россия	ПК-5	312
99	Какую чистоту должны иметь крахмальные гидролизаты, используемые при производстве ГФС? 1. 90 – 92 2. 93 – 94 3. 98 – 99 4. 94 – 96	ПК-5	312
100	Какое из сладких веществ превышает сладость сахарозы? 1. инвертный сахар 2. ГФС -90 3. мальтоза 4. глюкоза	ПК-5	313
101	Какой фермент используют при производстве мальтозной патоки? 1. ферменты ячменного солода 2. амилалитические ферменты из плесневых грибов 3. амилалитические ферменты из бактерий	ПК-5	313

	4. амилаоризин Г10Х		
102	Оптимальное содержание глюкозы в высокоосахаренных патоках (в пересчете на % СВ): 1. 20 – 30 2. 41 – 43 3. 65 – 80 4. 80 – 85	ПК-5	У12
103	Содержание глюкозы в низкоосахаренной патоке (в %): 1. 10 – 12 2. 6 – 8 3. 4 – 6 4. 2 – 4	ПК-5	У12
104	Каким способом получают патоку высокой степени осахаривания (карамельную)? 1. кислотным 2. ферментативным 3. кислотно-ферментативным 4. никаким	ПК-5	Н10
105	Содержание сухих веществ в низкоосахаренной патоке (в %): 1. 48 – 50 2. 58 – 60 3. 68 – 70 4. 78 – 80	ПК-5	У11
106	Какие вещества добавляют в реакционную смесь для повышения выхода фруктозы? 1. соединения бора 2. соединения фтора 3. соединения хлора 4. соединения кобальта	ПК-5	У12
107	Какие вещества относятся к синтетическим подслащивающим веществам? 1. глюкоза 2. сахарин 3. сахароза 4. стевииозид	ПК-5	312
108	Какие вещества относятся к натуральным подслащивающим веществам? 1. ацесульфам К 2. глициризин 3. аспартам 4. ксилиты	ПК-5	312
109	Какие глюкозно-фруктозные сиропы относятся ко II поколению получения? 1. ГФС-42 2. ГФС-90 3. ГФС-55 4. никакие	ПК-5	312
110	На сколько групп делятся подслащивающие вещества по степени сладости? 1. одну 2. две	ПК-5	313

	3. три 4. четыре		
111	Чему равна сладость ГФС-90 (при сладости сахарозы равной 1)? 1. 1,0 2. 1,7 3. $\geq 1,0$ 4. $\leq 1,0$	ПК-5	313
112	Чему равна сладость ГФС-55 (при сладости сахарозы равной 1)? 1. 1,0 2. 1,5 3. $\geq 1,0$ 4. $\leq 1,0$	ПК-5	313
113	Чему равна сладость фруктозы по сравнению с сахарозой (при сладости сахарозы равной единице)? 1. 1,0 2. $\leq 1,0$ 3. 1,5 4. $\geq 1,0$	ПК-5	313
114	Какие вещества относятся к олигосахаридам? 1. галактоза 2. глюкоза 3. манноза 4. мальтоза	ПК-5	312
115	Какие подслащивающие вещества белкового происхождения? 1. глициризин 2. стевиозид 3. монелин 4. филодульцин	ПК-5	313
116	Сладость глюкозы по сравнению с сахарозой (при сладости сахарозы = 1): 1. 0,3 2. 0,4 3. 0,5 4. 0,7	ПК-5	Н11
117	На сколько основных групп делятся углеводы? 1. одну 2. две 3. три 4. четыре	ПК-5	313
118	Чему равна сладость галактозы? 1. 1,0 2. 0,52 3. 0,72 4. 0,32	ПК-5	313
119	Какое из натуральных веществ является более сладким веществом? 1. стевиозид 2. глициризин 3. монелин 4. сахароза	ПК-5	313
120	Из какого вещества в промышленности получают глюкозу?	ПК-5	313

	1. мальтозы 2. сахарозы 3. крахмала 4. лактозы		
121	Требования к свекле при приемке к переработке по содержанию цветущих корнеплодов (в %): 1. 1,0 2. 2,0 3. 3,0 4. 4,0	ПК-5	315
122	Чему равна чистота свекловичного (нормального сока) (в %)? 1. 75 – 80 2. 80 – 86 3. 86 – 90 4. 90 – 94	ПК-5	315
123	Сколько раз в смену определяют сахаристость свекловичной стружки методом прямой поляризации? 1. 1 – 2 2. 2 – 4 3. 4 – 8 4. 8 – 12	ПК-5	315
124	Каким методом определяют pH среды в диффузионном соке? 1. поляриметром 2. pH-метром 3. иономером ИМ-2М 4. потенциометром	ПК-5	315
125	Каким методом (количественно) определяют сахарозу в соке? 1. потенциметрическим 2. поляриметрическим 3. весовым 4. колориметрическим	ПК-5	315
126	Метод, которым определяют содержание сахара в жоме: 1. весовой 2. поляриметрический 3. прессовый (соковой) 4. метод дигерирования	ПК-5	315
127	Каким методом определяют сухие вещества (видимые) в свекловичном соке? 1. методом титрования 2. методом рефрактометрии 3. весовым 4. массовым	ПК-5	315
128	Какой длины используют кювету в сахариметре при определении сахара в свекловичной стружке методом холодного водного дигерирования (мм)? 1. 200 2. 400 3. 100 4. 300	ПК-5	У11
129	При определении сахара в свекловичной стружке методом горячего дигерирования какой длины используют кювету (мм)?	ПК-5	У11

	1. 100 2. 200 3. 300 4. 400		
130	Какой метод используют при определении сухих веществ в соке? 1. поляриметрический 2. рефрактометрический 3. весовой 4. объемный	ПК-5	У11
131	При анализе свекловичной стружки сколько (в %) она должна содержать мезги? 1. 1 – 2 2. 2 – 3 3. 3 – 4 4. 4 – 5	ПК-5	У12
132	Чему равна температура (°C) свежей сульфитированной воды на диффузии? 1. 60 – 65 2. 65 – 70 3. 70 – 75 4. 75 – 80	ПК-5	У12
133	При определении содержания сахарозы (в %) в жоме, чему равна эта величина? 1. 0,1 – 0,2 2. 0,2 – 0,3 3. 0,3 – 0,4 4. 0,4 – 0,5	ПК-5	У12
134	При анализе диффузионного сока, чему должно соответствовать количество золы I группы – хорошего качества (% к массе свеклы)? 1. 0,2 2. 0,3 3. 0,4 4. 0,5	ПК-5	У12
135	При анализе фильтрационного осадка с содержанием влаги 50%, чему равна масса этого осадка (% к массе свеклы), если расход извести составил 2,75%? 1. 9,04 2. 9,94 3. 10,82 4. 11,72	ПК-5	У12
136	Каким методом определяют крахмалистость картофеля? 1. весовым 2. объемным 3. на весах Парова 4. титрованием	ПК-5	315
137	Каким методом определяют кислотное число кукурузного масла? 1. объемным 2. весовым	ПК-5	315

	3 титрования 4. колориметрическим		
138	Каким методом в продуктах определяют (количественно) содержание золы? 1. весовым 2. поляриметрическим 3. колориметрическим 4 сжигания	ПК-5	315
139	Каким методом (прибором) определяют цветность глюкозы кристаллической? 1. потенциометром 2. поляриметром 3 ФЭК-М 4. колориметрически	ПК-5	315
140	Чему равна кислотность (мл 0,1 н. раствора едкого натра) картофельного крахмала экстра? 1. 2,5 2. 4,5 3. 6,5 4 7,5	ПК-5	315
141	В чем заключается основная цель химического контроля водного хозяйства сахарного завода? 1. определение взвешенных веществ 2. контроль за жесткостью 3. контроль за БПК5 4 определение сахара	ПК-5	316
142	Каким методом определяют содержание сахара в воде (при незначительном его содержании)? 1. потенциометрическим 2. весовым 3 колориметрическим 4. титрованием	ПК-5	315
143	В какой цвет окрашивается жидкость при качественной пробе на сахар? 1. зеленый 2. голубой 3 розовый 4. желтый	ПК-5	315
144	Каким методом определяют содержание сахара в воде при значительном его содержании (0,1 и более)? 1. титрования 2. колориметрическим 3. весовым 4 поляриметрическим	ПК-5	315
145	При определении взвешенных веществ (мг/г) условно чистых барометрических водах паточного производства, чему равна эта величина? 1. 15 2. 25 3 35 4. 45	ПК-5	У12

146	Каким методом (прибором) определяют вязкость мелассы (Па·с) при $t=40^{\circ}\text{C}$, зная сухие вещества? 1. вискозиметром Гепплера 2. колориметрически 3. ареометром 4. динсиметром	ПК-5	У12
147	Каким методом определяют содержание сахарозы в мелассе? 1. титрованием 2. поляриметрически 3. сушкой 4. рефрактометрически	ПК-5	315
148	Каким методом определяют истинные сухие вещества мелассы? 1. высушиванием 2. колориметрическим 3. титрованием 4. рефрактометрическим	ПК-5	315
149	Каким методом определяют содержание (% СаО к массе молока) извести в известковом молоке? 1. ареометром 2. титрованием 3. динсиметром 4. потенциометром	ПК-5	315
150	Определение рН в утфеле: 1. весовым методом 2. рН-метром 3. ареометром 4. денсиметром	ПК-5	315
151	Содержание сахарозы в диффузионном соке (%): 1. 9 – 12 2. 12 – 14 3. 14 – 18 4. 18 – 20	ПК-5	315
152	Сколько (в %) составляют общие потери сахарозы в жоме? 1. 0,10 – 0,20 2. 0,20 – 0,30 3. 0,30 – 0,40 4. 0,40 – 0,50	ПК-5	У12
153	Сколько (%) составляют потери сахарозы в транспортно-моечной воде? 1. 0,10 – 0,20 2. 0,25 – 0,30 3. 0,30 – 0,40 4. 0,40 – 0,50	ПК-5	У12
154	Какова влажность (%) в жоме после прессования для дальнейшего его хранения? 1. 10 – 12 2. 12 – 14 3. 14 – 16 4. 16 – 18	ПК-5	У12
155	Каково (%) содержание пектиновых веществ в сахарной свекле? 1. 1,0 – 1,5	ПК-5	315

	2. 1,5 – 2,0 3 2,0 – 2,5 4. 2,5 – 3,0		
156	Какое количество (%) известкового молока используют на преддефекации? 1. 0,10 – 0,20 2 0,20 – 0,30 3. 0,30 – 0,40 4. 0,40 – 0,50	ПК-5	У12
157	Общее количество известкового молока, добавляемого на дефекацию: 1. 1,5 – 2,0 2. 2,0 – 2,5 3 2,5 – 3,0 4. 3,0 – 3,5	ПК-5	У12
158	Какова длительность I и II сатурации (мин)? 1. 5,0 2 10 3. 15 4. 20	ПК-5	У12
159	Какова температура (°C) холодной дефекации? 1. 30 – 35 2. 35 – 40 3. 40 – 45 4 45 – 50	ПК-5	У12
160	Какова температура (°C) горячей дефекации? 1. 65 – 75 2. 75 – 85 3 85 – 90 4. 90 – 95	ПК-5	У12
161	Сколько сахарозы (%) содержит свекловичная меласса? 1. 30 – 40 2 45 – 50 3. 50 – 60 4. 65 – 70	ПК-5	315
162	Чему равен (%) выход фильтрационного осадка? 1. 5 – 10 2 10 – 12 3. 12 – 14 4. 14 – 16	ПК-5	У12
163	Сколько сахарозы (%) может содержать сахарная свекла? 1 15 – 25 2. 25 – 35 3. 35 – 45 4. 45 – 50	ПК-5	312
164	Сколько (в %) составляет коэффициент использования сатурационного газа на I сатурации? 1. 50 2. 60 3 70 4. 80	ПК-5	У12

165	Сколько (в %) составляет коэффициент использования сатурационного газа на II сатурации? 1. 50 2. 60 3. 70 4. 80	ПК-5	314
166	Сколько сухих веществ (%) содержит сироп после выпарной установки? 1. 50 – 55 2. 55 – 60 3. 60 – 65 4. 65 – 70	ПК-5	315
167	Сколько сахарозы (%) содержит жидкий сахар? 1. 50 – 60 2. 70 – 80 3. 65 – 70 4. 80 – 90	ПК-5	315
168	Каково количество (%) воды требуется для пробеливания сахара? 1. 1,5 – 2,5 2. 2,5 – 3,0 3. 3,0 – 3,5 4. 3,5 – 4,0	ПК-5	H10
169	Каково содержание сахарозы (%) в сахарном тростнике? 1. 9 – 12 2. 12 – 17 3. 16 – 18 4. 18 – 20	ПК-5	312
170	Содержание углекислого кальция в природном известняке (%), не менее: 1. 75 2. 85 3. 95 4. 98	ПК-5	H10
171	Каково содержание сухих веществ (%) в сухом жоме? 1. 86 – 88 2. 88 – 90 3. 90 – 92 4. 92 – 94	ПК-5	315
172	Какие из перечисленных веществ относятся к олигосахаридам? 1. крахмал 2. целлюлоза 3. гемицеллюлоза 4. мальтоза	ПК-5	313
173	Чему равна чистота (%) свекловичной мелассы? 1. 40 – 45 2. 45 – 50 3. 50 – 55 4. 55 – 60	ПК-5	315
174	Сколько содержится сухих веществ (%) в утфеле I кристаллизации рафинадной патоки?	ПК-5	У12

	1. 92,0 2 92,5 3. 93,0 4. 93,5		
175	Сколько сахарозы содержится (%) в свекловичной мелассе к массе свеклы? 1. 1,0 – 2,0 2 2,0 – 2,5 3. 3,0 – 3,5 4. 3,5 – 4,0	ПК-5	У12
176	Какие углеводы относятся к простым? 1. пектины 2 глюкоза 3. крахмал 4. целлюлоза	ПК-5	313
177	На сколько групп делятся углеводы? 1. одна 2. две 3 три 4. четыре	ПК-5	313
178	Какому закону подчиняется теория противоточной диффузии? 1. Эйнштейна 2 Фика 3. растворимости сахарозы 4. разности концентраций	ПК-5	313
179	При центрифугировании утфеля II и утфеля III кристаллизации какого типа по принципу действия используют центрифуги? 1. периодического 2 непрерывного 3. стационарного 4. полупериодического	ПК-5	316
180	Чему равен (%) выход мелассы к массе свеклы? 1. 1,0 -1,5 2. 1,5 – 2,5 3. 2,5 – 3,5 4 3,5 – 5,5	ПК-5	У12

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Какие основные требования к качеству белого сахара регламентируются в ГОСТ 33222-2015 «Сахар белый. технические условия»?	ПК-5	315
2	Что такое органолептические показатели качества белого сахара?	ПК-5	315
3	Что такое физико-химические показатели белого сахара?	ПК-5	315
4	Что понимается под термином редуцирующие вещества?	ПК-5	Н11
5	На каком принципе основан метод определения РВ в белом сахаре?	ПК-5	Н11
6	Как редуцирующие вещества влияют на качество сахара?	ПК-5	У11
7	Что такое сульфатная и углекислая зола белого сахара?	ПК-5	316

8	На каком принципе основан метод определения РВ в белом сахаре?	ПК-5	312
9	Какие приборы используют для определения цветности белого сахара?	ПК-5	H11
10	В каких единицах выражают цветность белого сахара?	ПК-5	315
11	Почему о качестве белого сахара судят по совокупности ряда его показателей?	ПК-5	315
12	В какой продукции сахарного производства относится меласса и где она используется?	ПК-5	H10
13	При центрифугировании какого утфеля получают мелассу?	ПК-5	314
14	Каковы причины образования мелассы?	ПК-5	313
15	Почему меласса свеклосахарного производства имеет более высокую чистоту по сравнению с мелассой тростниковосахарного производства?	ПК-5	Y12
16	Какие физико-химические показатели мелассы регламентируются ГОСТ 30561-2017 «Меласса свекловичная. Технические условия» и каковы их нормативные значения?	ПК-5	H11
17	Где используется меласса?	ПК-5	H10
18	Какие качественные показатели определяются при отгрузке мелассы потребителям?	ПК-5	H11
19	Что характеризует показатель суммы сбраживаемых сахаров в мелассе?	ПК-5	Y12
20	Сколько (в %) составляют потери сахарозы при переработке свеклы?	ПК-5	Y11
21	Чему равна вязкость свекловичной мелассы?	ПК-5	315
22	Содержание пектиновых веществ в сахарной свекле.	ПК-5	315
23	Какова температура (0С) на горячей дефекации?	ПК-5	314
24	Структурная формула сахарозы.	ПК-5	313
25	Какие процессы происходят при хранении свеклы?	ПК-5	312
26	Какие процессы происходят на преддефекации?	ПК-5	H10
27	На каких стадиях производства может происходить процесс карамелизации сахарозы?	ПК-5	Y12
28	Первая сатурация. Режим процесса	ПК-5	H10
29	Сульфитация сока, химизм процесса.	ПК-5	H10
30	Условия хранения белого сахара	ПК-5	316

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Определить, сколько сахара приходится на 1 кг воды в чистом насыщенном растворе при заданной температуре. Как подсчитать количество сахара в 100 кг такого раствора?	ПК-5	H11
2	Определить количество выкристаллизовавшегося сахара на 1м2 поверхности кристаллов при температуре 700С за 60 минут при следующих значениях коэффициента пересыщения и чистоты раствора.	ПК-5	H11
3	Определить, сколько СаО растворится в сахарном растворе.	ПК-5	H11
4	Определить потери сахара в жоме при следующих условиях работы диффузии.	ПК-5	H11

5	Определите количество инвертного сахара, образовавшегося в 15%-ном растворе сахара при заданных pH, температуре и времени.	ПК-5	У11
6.	Определить количество сахара, потерянного при хранении 190 тыс. т свеклы. При хранении соблюдаются нормативные суточные потери.	ПК-5	У11
7.	Что показывает коэффициент насыщения? От чего он зависит? На какие показатели сахарного завода он влияет?	ПК-5	Н10
8.	Какие соединения образуются при растворении извести в сахарных растворах? Как влияет на растворимость извести температура и содержание сахара в растворе?	ПК-5	У12

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ Не предусмотрен

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы Не предусмотрена

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-5 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
312	Сахароносные растения и источники сахаристых веществ.	1,3,5,6,53,			
313	Основные направления научно-технического прогресса в производстве сахара и сахаристых веществ.	2,4,32			
314	Физико-химическую сущность процессов производства сахара и сахаристых веществ.	17,18,19			
315	Методы анализа показателей качества сырья и готовой продукции при производстве сахара и сахаристых веществ	7,8,9,10,22, 23,26,47,48,			
316	Способы реализации технологии производства, хранения и переработки сахара и сахаристых веществ	27,28,29,30, 31,35,40,41, 42,49,54,			
У11	Проводить комплексную оценку качества сырья и готовой продукции в сахарном производстве.	11,12,21,			
У12	Проводить анализы и вырабатывать оптимальный технологический режим отдельных станций производ-	13,15,16,20, 36,37,38,39, 43,44,45,46,			

	ства сахара и сахаристых веществ.	52,55			
H10	Реализации технологий получения сахара и сахаристых веществ	14,24,25,33, 34,47,50,51, 56,57,58			
H11	Приемами определения органолептической оценки и химического состава сахара и сахаристых веществ	59,60			

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция (приводится код и содержание компетенции)				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
312	Сахароносные растения и источники сахаристых веществ.	5,6,21,22,25,31, 32,98,99,107,108, 109,114,163,169	8,25	
313	Основные направления научно-технического прогресса в производстве сахара и сахаристых веществ.	23,24,25,42,61,62, 63,74,75,16,80,81, 82,84,91,100,101, 110,111,112,113, 115,117,118,119, 120, 172,176,177,178	14,24	
314	Физико-химическую сущность процессов производства сахара и сахаристых веществ.	13,14,15,26,27, 28,29,30,64,65,66, 67,68,69,87,88,165	13,23	
315	Методы анализа показателей качества сырья и готовой продукции при производстве сахара и сахаристых веществ	17,18,121,122,123, 124,125,126,127,136, 137,138,139,140,142, 143,144,147,148,149, 150,151, 155,161,166 167,171,173	1,2,3,10,11, 21,22	
316	Способы реализации технологии производства, хранения и переработки сахара и сахаристых веществ	70,71,72,77,92,141, 179	7,30	
У11	Проводить комплексную оценку качества сырья и готовой продукции в сахарном производстве.	10,105,128,129,130	6,20	5,6,
У12	Проводить анализы и вырабатывать оптимальный технологический режим отдельных станций производства сахара и сахаристых веществ.	1,2,3,36,37,38,39, 51,52, 94,95,102, 103,106,131,132,133, 134,135,145,146,152, 153,154,156,157,158, 159,160,162,164,174, 175,180	15,19,27	8
H10	Реализации технологий получе-	4,6,7,8,9,11,12,	4,5,12,17,26	7

	ния сахара и сахаристых веществ	16,19,20,33,34, 35,40,41,43,44,45, 46,47,48,49,50,73, 78,79,83,85,86,89, 90,96,97,104,168,170	28,29	
H11	Приемами определения органо- лептической оценки и химиче- ского состава сахара и сахарис- тых веществ	53,54,55,56,57,58, 59,60,93,116	9,16,18	1,2,3,4

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания
1	Сапронов, А. Р. Технология сахарного производства : Учебник для студентов вузов / А. Р. Сапронов . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Колос, 1999 . - 495с.	Учебное
2	Технохимический контроль сахара-песка и сахара-рафинада : Учебник для студентов техникумов / Л.И. Чернявская, А.П. Пустоход, Н.С. Иволга . - М. : Колос, 1995 . - 384с.	Учебное
3	Славянский, А. А. Специальная технология сахарного производства : учебное пособие / А. А. Славянский. Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 216 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/133893	Учебное
4	Тужилкин, В. И. Управление технологическими процессами производства сахаристых продуктов. Диагностика и эффективное управление при нарушениях и отклонениях в технологии : учебное пособие / В. И. Тужилкин, Н. Д. Лукин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/138159	Учебное
5	Славянский, А. А. Проектирование предприятий сахарной и крахмалопаточной отраслей : учебник / А.А. Славянский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 364 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] https://znanium.com/catalog/product/978263	Учебное
6	Технология сахара и сахаристых веществ: методические указания для аудиторной и внеаудиторной, в том числе самостоятельной, работы обучающихся факультета технологии и товароведения направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: А.М. Жуков] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020	Методическое
7	Сахарная свекла : научно-производственный журнал .- Москва-	Периодическое
8	Пищевая и перерабатывающая промышленность: Реферативный журнал - Москва: ЦНСХБ-	Периодическое
9	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность-	Периодическое

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com

2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксепт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Информационный портал пищевик -	http://mppnik.ru/
3	Российский пищевой портал -	http://www.rosfood.info/
4	Пищевой промышленный портал -	https://carbofood.ru
5	Агропромышленный портал России -	http - agro-portal24.ru

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ уч. corp.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	а. 222,251	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс-Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.
2	а. 172	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия, комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: диафаноскоп; пурка литровая; сахариметр; белизнамер; печь муфельная; прибор ПЧП; прибор ИДК;

			рассев лабораторный; рефрактометр; весы; мельница лабораторная; электропечь кондитерская; электрическая плита; морозильный ларь; термостат суховоздушный; шкаф сушильно-стерилизационный
3	а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 122 а, 219, 220	Помещения для самостоятельной работы	комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс-Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
2	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1)

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Растениеводство	Растениеводства	Образцов В.Н.

[illegible][illegible]