Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 07.11.2026 13:38:53
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Крахмало-паточное производство

Направление подготовки	**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**
Направленность программы	**Технология производства и переработки продукции растениеводства**
Форма обучения	**Очная, заочная**

Программа разработана:
Фалынсков Е.М. _____ доцент канд. с.-х. наук доцент
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры земледелия и технологии хранения растениеводческой продукции
протокол заседания от 17.03.2026 г. № 5 И.о. зав. кафедрой _____ Авдеенко А.П.
(подпись)

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине Крахмало-паточное производство, направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4).

Индикаторы достижения компетенции:

- Обосновывает и реализует современные технологии в области переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-4.2).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине Крахмало-паточное производство, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Технология производства и переработки продукции растениеводства представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-4	способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 обосновывает и реализует современные технологии в области переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	*Знание:* основных технологических свойств сырья для крахмалопаточных производств; технологических схем и особенностей подготовки сырья к исполнению технологических процессов и ситуаций, составляющих основу данных производств; принципов построения схем технологических процессов, оптимальные режимы их исполнения. *Умение:* объективно оценивать эффективность выполнения технологических операций, режимы работы отдельных машин, установок и технологических линий. *Навык и (или) опыт деятельности:* обоснования схем размещения в технологических линиях оборудования для подработки, размещения на хранение и переработки продукции.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
очная форма обучения 2023, 2024, 2025, 2026 годы набора						
6	4/144	12	30	0,2	101,8	зачет
заочная форма обучения 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годы набора						
5	4/144	4	8	0,2	131,8	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины Крахмало-паточное производство состоит из двух модулей и пяти разделов (тем):

Модуль 1 Технология крахмала и крахмалопродуктов		
Раздел 1 «Научные основы производства крахмала и крахмалопродуктов»	Раздел 2 «Технология производства картофельного крахмала»	Раздел 3 «Технология производства кукурузного крахмала»
Модуль 2 Технология крахмальной патоки, технической и пищевой глюкозы		
Раздел 4 «Технология производства крахмальной патоки»	Раздел 5 «Технология производства глюкозы и глюкозофруктозного сиропа»	-

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине Крахмало-паточное производство, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов представлено в таблице.

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очная	заочная
			2023, 2024, 2025, 2026	2022, 2023, 2024, 2025, 2026
1	«Научные основы производства крахмала и крахмалопродуктов»	1.Применение крахмалопродуктов и их народнохозяйственное значение. 2.Развитие крахмалопаточного производства. 3.Характеристика основных видов сырья для производства крахмала. 4.Общая характеристика производства крахмалаикрахмалопродуктов.	2	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очная	заочная
			2023, 2024, 2025, 2026	2022, 2023, 2024, 2025, 2026
2	«Технология производства картофельного крахмала»	1.Технологические схемы производства картофельного крахмала. 2.Подготовка картофеля к переработке в крахмал. 3.Измельчение клубней картофеля. 4.Выделение картофельного сока. 5.Отделение картофельного крахмала от мезги. 6.Промывание картофельного крахмала. 7.Хранение сырого картофельного крахмала.	2	1
3	«Технология производства кукурузного крахмала»	1.Общая технологическая схема производства кукурузного крахмала. 2.Замачивание кукурузного зерна. 3.Дробление кукурузного зерна, выделение и отмывание зародыша. 4.Тонкое измельчение кукурузной кашки при производстве крахмала. 5.Отделение свободного кукурузного крахмала от мезги и рафинирование крахмальной суспензии. 6.Разделение кукурузного крахмала и белка. 7.Промывание кукурузного крахмала.	4	1
4	«Технология производства крахмальной патоки»	1.Основы производства крахмальной патоки. 2.Схема производства патоки. 3.Гидролиз крахмала. 4.Нейтрализация сиропа. 5.Очистка сиропа. 6.Выпаривание жидких сиропов. 7.Уваривание густых сиропов до патоки. 8.Качество патоки и ее свойства.	2	0,5
5	«Технология производства глюкозы и глюкозофруктозного сиропа»	1.Глюкоза. Разновидности глюкозы и ее применение. Принципиальные схемы получения. 2.Глюкозно-фруктозные сиропы (ГФС). Виды ГФС и их применение. Промышленная схема получения.	2	0,5
Итого			12	4

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, в том числе элементов практической подготовки, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очная	заочная

		Элементы практической подготовки		**2023, 2024, 2025, 2026**	**2022, 2023, 2024, 2025, 2026**
1	«Научные основы производства крахмала и крахмалопродуктов»	Практическое занятие № 1 Анализ качества клубней картофеля, предназначенного для переработки 1.Правила приемки и методы отбора проб. 2.Определение содержания примесей. 3.Определение внешнего вида, формы и размера клубней. 4.Определение наличия дефектных клубней. 5.Определение абсолютного отхода и зачетной массы партии. *Элементы практической подготовки:* освоение техники определения качества картофеля по объединенной пробе.(*Дискуссия, работа в группах)*	Текущий опрос, вопросы на зачете.	6	2
		Практическое занятие № 2 Определение содержания крахмала в клубнях картофеля 1.Краткая характеристика основных методов определения крахмала в клубнях. 2.Определение содержания крахмала в клубнях на весах Парова.*Элементы практической подготовки:* освоение техники определения содержания крахмала в клубнях картофеля на весах Парова.	Текущий опрос, вопросы на зачете, защита лабораторной работы.	4	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очная	заочная
				2023, 2024, 2025, 2026	2022, 2023, 2024, 2025, 2026
		Практическое занятие № 3 Анализ качества зерна кукурузы как сырья для крахмалопаточной промышленности 1.Правила приемки методы отбора проб. 2.Определение влажности зерна. 3.Определение засоренности (сорная и зерновая примесь). 4.Определение зачетной массы партии. *Элементы практической подготовки:* освоение техники определения качества зерна кукурузы по средней пробе.(*Дискуссия, работа в группах)*	Текущий опрос, вопросы на зачете.	6	1
2	«Технология производства картофельного крахмала»	Практическое занятие № 4 Особенности исполнения отдельных операций и технологическая схема производства картофельного крахмала 1.Механизм подготовки клубней картофеля к переработке в крахмал. 2.Измельчение картофеля и механизм исполнения. 3.Механизм выделения картофельного сока. 4.Механизм отделения картофельного крахмала от мезги.	Текущий опрос, вопросы на зачете.	6	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очная	заочная
				2023, 2024, 2025, 2026	2022, 2023, 2024, 2025, 2026
		5.Промывание картофельного крахмала и механизм исполнения. 6.Схема производства сырого картофельного крахмала. 7.Выход и качество картофельного крахмала.			
3	«Технология производства кукурузного крахмала»	Практическое занятие № 5 Особенности исполнения отдельных операций и технологическая схема производства кукурузного крахмала 1.Приготовление раствора серной кислоты для замачивания зерна кукурузы. 2.Техника дробления кукурузного зерна при производстве крахмала. 3.Техника выделения зародыша. 4.Механизм тонкого измельчения кашки при производстве кукурузного крахмала. 5.Механизм отделения кукурузного крахмала от мезги и рафинирование крахмальной суспензии. 6.Технология разделения кукурузного крахмала и белка. 7.Схема устройства и работы вакуумфильтров, применяемых для промывания кукурузного крахмала.	Текущий опрос, вопросы на зачете.	4	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очная	заочная
				2023, 2024, 2025, 2026	2022, 2023, 2024, 2025, 2026
		8.Схема производства кукурузного крахмала. 9.Использование побочных продуктов кукурузокрахмального производства.			
4	«Технология производства крахмальной патоки»	Практическое занятие № 6 Основы производства крахмальной патоки 1.Схема производства патоки. 2.Гидролиз крахмала. 3.Нейтрализация сиропа. 4.Очистка сиропа. 5.Выпаривание жидких сиропов. 6.Уваривание густых сиропов до патоки. 7.Качество патоки и ее свойства. 8.Выход патоки.	Текущий опрос, вопросы на зачете.	2	1
5	«Технология производства глюкозы и глюкозофруктозного сиропа»	Практическое занятие № 7 Производство глюкозы. Получение глюкозно-фруктозных сиропов (ГФС) 1.Осахаривание крахмала: кислотный и ферментативный гидролиз. 2.Очистка и сгущение сиропов. 3.Кристаллизация. 4.Центрифугирование. 5.Сушка, упаковка и хранение.	Текущий опрос, вопросы на зачете.	2	1
Итого				30	8

3.4 Содержание самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине Крахмало-паточное производство, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов / форма обучения	
			очная	заочная
			2023, 2024, 2025, 2026	2022, 2023, 2024, 2025, 2026
1	«Научные основы производства крахмала и крахмалопродуктов»	Подготовка к практическим занятиям №1-3. Подготовка к опросу. Написание реферата. Подготовка к зачету.	20	26
2	«Технология производства картофельного крахмала»	Подготовка к практическому занятию № 4. Закрепление пройденного материала. Подготовка к опросу. Написание реферата. Решение проблемно-ситуационных задач. Подготовка к зачету.	20	26
3	«Технология производства кукурузного крахмала»	Подготовка к практическому занятию № 5. Закрепление пройденного материала. Подготовка к опросу. Написание реферата. Решение проблемно-ситуационных задач. Подготовка к зачету.	20	26
4	«Технология производства крахмальной патоки»	Подготовка к практическому занятию № 6. Закрепление пройденного материала. Подготовка к опросу. Подготовка презентации.Решение проблемно-ситуационных задач. Подготовка к зачету.	20	26
5	«Технология производства глюкозы и глюкозофруктозного сиропа»	Подготовка к практическому занятию № 7. Закрепление пройденного материала. Подготовка к опросу. Написание реферата. Решение проблемно-ситуационных задач. Подготовка к зачету.	21,8	23,8
Подготовка к промежуточной аттестации			-	4
Контактные часы на промежуточной аттестации			0,2	0,2
Итого			102	132

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине Крахмало-паточное производство обеспечивается:

№ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ	КОЛИЧЕСТВО В БИБЛИОТЕКЕ / ССЫЛКА НА ЭБС
Модуль 1 Технология крахмала и крахмалопродуктов		
Раздел 1. «Научные основы производства крахмала и крахмалопродуктов» Подготовка к практическому занятию № 1	Голыбин, В.А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозныхсиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воро-	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934

	нежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-89448-979-7. – Текст : электронный.	
	Производственные технологии : учебник / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; ред. Д.П. Лисовская. – Минск :Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712. – ISBN 978-985-06-1711-8. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712
Раздел 1. «Научные основы производства крахмала и крахмалопродуктов» Подготовка к практическому занятию № 2	Голыбин, В.А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозныхсиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-89448-979-7. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934
	Производственные технологии : учебник / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; ред. Д.П. Лисовская. – Минск :Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712. – ISBN 978-985-06-1711-8. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712
Раздел 1. «Научные осно-	Голыбин, В.А. Технология	http://biblioclub.ru/index.php?page

вы производства крахмала и крахмалопродуктов» Подготовка к практическому занятию № 3	крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозныхсиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-89448-979-7. – Текст : электронный.	=book&id=255934
	Производственные технологии : учебник / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; ред. Д.П. Лисовская. – Минск :Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712. – ISBN 978-985-06-1711-8. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712
Раздел 2. «Технология производства картофельного крахмала» Подготовка к практическому занятию № 4	Голыбин, В.А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозныхсиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-89448-979-7. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934
	Производственные технологии : учебник / Д.П. Лисовская,	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712

	Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; ред. Д.П. Лисовская. – Минск :Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712. – ISBN 978-985-06-1711-8. – Текст : электронный.	
	Атлас. Морфология крахмала и крахмалопродуктов / В.В. Литвяк, Н.К. Юркштович, С.М. Бутрим, В.В. Москва ; ред. Н.В. Яковенко. – Минск : Белорусская наука, 2013. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141904. – ISBN 978-985-08-1521-7. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141904
Раздел 3. «Технология производства кукурузного крахмала» Подготовка к практическому занятию № 5	Голыбин, В.А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозныхсиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-89448-979-7. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934
	Атлас. Морфология крахмала и крахмалопродуктов / В.В. Литвяк, Н.К. Юркштович, С.М. Бутрим, В.В. Москва ; ред. Н.В. Яковенко. – Минск : Белорусская наука, 2013. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141904. – ISBN 978-985-08-1521-7. –	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141904

	Текст : электронный.	
	Производственные технологии : учебник / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; ред. Д.П. Лисовская. – Минск :Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712. – ISBN 978-985-06-1711-8. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712
Модуль 2 Технология крахмальной патоки, технической и пищевой глюкозы		
Раздел 4. «Технология производства крахмальной патоки» Подготовка к практическому занятию № 6	Голыбин, В.А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозныхсиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-89448-979-7. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934
	Производственные технологии : учебник / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; ред. Д.П. Лисовская. – Минск :Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712. – ISBN 978-985-06-1711-8. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712

Раздел 5. «Технология производства глюкозы и глюкозофруктозного сиропа» Подготовка к практическому занятию № 7	Голыбин, В.А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозныхсиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-89448-979-7. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934
	Производственные технологии : учебник / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; ред. Д.П. Лисовская. – Минск :Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712. – ISBN 978-985-06-1711-8. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	**Содержание компетенции (или ее части)**	**Наименование индикатора достижения компетенции**	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	IIэтап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
(ОПК-4 / ОПК-4.2)	Способен реализовывать современные технологии и	Обосновывает и реализует современные технологии в области переработки	основные технологические свойств сырья для крахмалопаточных производств; технологические схемы и особен-	объективно оценивать эффективность выполнения технологических операций, режимы работы отдельных машин, установок и	обоснования схем размещения в технологических линиях оборудования для подработки, размещения на хранение и перера-

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	**Содержание компетенции (или ее части)**	**Наименование индикатора достижения компетенции**	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	IIэтап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
	обосновывать их применение в профессиональной деятельности	и хранения сельскохозяйственной продукции	ности подготовки сырья к исполнению технологических процессов и ситуаций, составляющих основу данных производств; принципы построения схем технологических процессов, оптимальные режимы их исполнения.	технологических линий.	ботки продукции.

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено», «не зачтено»

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	**Критерии и показатели оценивания результатов обучения**			
	«не зачтено»	«зачтено»		
I этап **Знать** основные технологические свойств сырья для крахмалопаточных производств; технологические схемы и особенности подготовки сырья к исполнению технологических процессов и ситуаций, составляющих основу данных производств; принципы построения схем технологических процессов, оптимальные режимы их исполнения **(ОПК-4/ОПК-4.2)**	**Фрагментарные знания** основных технологических свойств сырья для крахмалопаточных производств; технологических схем и особенностей подготовки сырья к исполнению технологических процессов и ситуаций, составляющих основу данных производств; принципов построения схем технологических процессов, оптимальные режимы их исполнения.	**Неполные знания**основных технологических свойств сырья для крахмалопаточных производств; технологических схем и особенностей подготовки сырья к исполнению технологических процессов и ситуаций, составляющих основу данных производств; принципов построения схем технологических процессов, оптимальные режимы их исполнения.	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания**основных технологических свойств сырья для крахмалопаточных производств; технологических схем и особенностей подготовки сырья к исполнению технологических процессов и ситуаций, составляющих основу данных производств; принципов построения схем технологических процессов, оптимальные режимы их исполнения.	**Сформированные и систематические знания**основных технологических свойств сырья для крахмалопаточных производств; технологических схем и особенностей подготовки сырья к исполнению технологических процессов и ситуаций, составляющих основу данных производств; принципов построения схем технологических процессов, оптимальные режимы их исполнения.
II этап **Уметь** объективно оценивать эффективность выполнения технологических операций, режимы работы отдельных машин, установок и технологических линий**(ОПК-4/ОПК-4.2)**.	**Фрагментарные умения**объективно оценивать эффективность выполнения технологических операций, режимы работы отдельных машин, установок и технологических линий.	**В целом успешное, но не систематическое умение**объективно оценивать эффективность выполнения технологических операций, режимы работы отдельных машин, установок и технологических линий.	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение**объективно оценивать эффективность выполнения технологических операций, режимы работы отдельных машин, установок и технологических линий.	**Успешное и систематическое умение**объективно оценивать эффективность выполнения технологических операций, режимы работы отдельных машин, установок и технологических линий.
III этап **Владеть навыками**обоснования схем размещения в технологических линиях оборудования для подработки, размещения на хра-	**Фрагментарное применение навыков**обоснования схем размещения в технологических линиях оборудования для подработки,	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков**обоснования схем размещения в технологических линиях оборудования	**В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков**обоснования схем размещения в технологических	**Успешное и систематическое применение навыков**обоснования схем размещения в технологических линиях оборудования для

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«не зачтено»	«зачтено»		
нение и переработки продукции **(ОПК-4/ОПК-4.2)**.	размещения на хранение и переработки продукции	для подработки, размещения на хранение и переработки продукции	линиях оборудования для подработки, размещения на хранение и переработки продукции	подработки, размещения на хранение и переработки продукции

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы, подготовку рефератов, презентаций.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Применение крахмалопродуктов и их народнохозяйственное значение.
2. Развитие крахмалопаточного производства.
3. Картофель как сырье крахмалопаточного производства.
4. Схема работы современного картофелекрахмального завода.
5. Зерно кукурузы как сырье крахмалопаточного производства.
6. Схема работы кукурузоперерабатывающего крахмального завода.
7. Характеристика крахмала.
8. Набухание, клейстеризация и ретроградация крахмала.
9. Химические свойства крахмала и их производственное использование.
10. Строение и свойства фракций крахмала.
11. Механизм подготовки картофеля к переработке в крахмал.
12. Измельчение картофеля и механизм исполнения.
13. Механизм отделения картофельного крахмала от мезги.
14. Механизм выделения картофельного сока.
15. Промывание картофельного крахмала и механизм исполнения.
16. Схемы производства сырого картофельного крахмала.
17. Выход и качество сырого картофельного крахмала.
18. Особенности замачивания кукурузного зерна и происходящие при этом процессы.
19. Приготовление раствора сернистой кислоты для замачивания зерна кукурузы при производстве крахмала.
20. Техника дробления кукурузного зерна при производстве крахмала.
21. Техника выделения зародыша.
22. Механизм тонкого измельчения кашки при производстве кукурузного крахмала.
23. Механизм отделения кукурузного крахмала от мезги и рафинирование крахмальной суспензии.
24. Технология разделения кукурузного крахмала и белка.
25. Схема устройства и работы вакуум-фильтров, применяемых для промывания кукурузного крахмала.
26. Схема производства сырого кукурузного крахмала.
27. Использование побочных продуктов кукурузокрахмального производства.
28. Очистка, упаковка и хранение сырого крахмала.
29. Схема получения сухого крахмала.
30. Подготовка сырого крахмала к высушиванию.
31. Удаление избыточной влаги из сырого крахмала механическим обезвоживанием.
32. Качество сухого крахмала.

33. Модифицированные крахмалы и их свойства.
34. Расщеплённые крахмалы, их производство и использование.
35. Замещённые крахмалы, их производство и использование.
36. Декстрины, их свойства и использование.
37. Технологическая схема производства декстринов.
38. Термически обработка подкисленного крахмала при производстве декстринов.
39. Охлаждение декстринов.
40. Увлажнение декстринов.
41. Смешивание, просеивание и фасование декстринов.
42. Качество декстринов.
43. Назначение продукта и технологические свойства крахмальной патоки.
44. Аппаратурно-технологическая схема производства крахмальной патоки.
45. Подготовка сырья для паточного производства.
46. Кислотный гидролиз крахмала в конвекторах при производстве крахмальной патоки.
47. Гидролиз крахмала в осахаривателях непрерывного действия при производстве патоки.
48. Кислотно-ферментативный гидролиз крахмала при паточном производстве.
49. Ферментативный гидролиз крахмала при паточном производстве.
50. Нейтрализация сиропа при производстве патоки.
51. Отделение жиробелкового осадка из паточного сиропа.
52. Механическое фильтрование сиропа при производстве патоки.
53. Обесцвечивание паточных сиропов.
54. Выпаривание жидких паточных сиропов.
55. Уваривание густых паточных сиропов.
56. Выход патоки, её качество и свойства.
57. Производство технической и пищевой глюкозы.
58. Гидролиз крахмала при производстве кристаллической глюкозы.
59. Очистка и концентрирование глюкозных сиропов при производстве кристаллической глюкозы.
60. Кристаллизация глюкозы в производственных условиях.

Темы докладов (рефератов):

1. Развитие крахмалопаточного производства в Ростовской области.
2. Основные виды сырья в крахмалопаточном производстве.
3. Хранение сырья в крахмалопаточном производстве.
4. Модифицированный крахмал, его свойства и применение.
5. Использование крахмала в отраслях народного хозяйства
6. Хранение крахмала и крахмалопродуктов.
7. Глюкозофруктозные сиропы и их применение.
8. Использование побочных продуктов крахмалопаточного производства.

Задания для подготовки к зачету:

ОПК-4/ОПК-4.2

Знать основные технологические свойств сырья для крахмалопаточных производств; технологические схемы и особенности подготовки сырья к исполнению технологических процессов и ситуаций, составляющих основу данных производств; принципы построения схем технологических процессов, оптимальные режимы их исполнения

1. Химический состава картофеля. Влияние химического состава на лежкость и пригодность к переработке.
2. Схема работы кукурузоперерабатывающего крахмального завода.
3. Строение и свойства фракций крахмала.
4. Выход и качество сырого картофельного крахмала.

5. Технология разделения кукурузного крахмала и белка.
6. Схема производства сырого кукурузного крахмала.
7. Очистка, упаковка и хранение сырого крахмала.
8. Замещённые крахмалы, их производство и использование.
9. Подготовка сырья для паточного производства.
10. Выход патоки, её качество и свойства.

Уметь объективно оценивать эффективность выполнения технологических операций, режимы работы отдельных машин, установок и технологических линий.

1. Закромное хранилище оборудовано системой естественной вентиляции. Какое количество закромов размером 3х6 м потребуется для размещения партии картофеля массой 200 т.
2. Партию картофеля массой 250 т предполагается хранить в типовых полузаглубленных буртах или в траншеях без пересыпки песком. В каком случае площадь полевого хранения окажется меньшей. Доказать расчетами.
3. На перерабатывающее предприятие поступила партия картофеля массой 6000 кг. После разгрузки автомобиля в кузове осталось 100 кг земли и мусора. В объединенной пробе массой 50 кг обнаружено 500 г свободной земли. При определении количества земли, прилипшей к клубням, масса стандартной навески уменьшилась на 200 г. Определить общую загрязненность.
4. Хозяйство доставило на сырьевую площадку завода по производству крахмала 10 т картофеля, затаренного в стандартную сетку. В партии оказалось 90 % стандартной и 10 % нестандартной продукции. Общая загрязненность партии составила – 5 %. Произвести расчет с поставщиком, если закупочная цена картофеля – 15 руб./кг.

Владеть навыками обоснования схем размещения в технологических линиях оборудования для подработки, размещения на хранение и переработки продукции.

1. Оцените степень готовности стационарных картофелехранилищ к приему сырья нового урожая (качество ремонта, своевременности дезинфекции хранилищ, средств механизации и оборудования и т.д.).
2. Охарактеризуйте особенностей подготовки сырья к переработке.
3. Проанализируйте особенности технологических процессов переработки крахмалосодержащего сырья.

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии в области переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
задания закрытого типа Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов 1. Из какого сырья впервые был получен крахмал: 1. Зерно кукурузы. 2. Зерно пшеницы. 3. Клубни картофеля. 4. Корнеплоды маниока. Правильный ответ: 2. Зерно пшеницы. 2. Извлечение основного количества зерен крахмала из крахмалосодержащего сырья (кар-

тофеля или кукурузы) происходит на стадии:
1. Замачивания.
2. Сепарирования продукта грубого дробления.
3. Промывания кашки на ситах.
4. Рафинирования крахмальной суспензии.
Правильный ответ: 3. Промывания кашки на ситах.

Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов
3. Повышению качества получаемого сырого картофельного крахмала способствуют операции:
1. Сепарирования продукта грубого дробления.
тонкого дробления;
2. Сгущения продукта дробления. (Верно)
3. Рафинирования суспензии. (Верно)
4. Термодинамического удаления воды (сушки).
Правильные ответ: 2. Сгущения продукта дробления. 3. Рафинирования суспензии.

Тип заданий: установить соответствие
4. Укажите основную область применения для сахаристых продуктов из крахмала:
1. Патока низкоосахаренная
2. Мальтодекстрины
3. Глюкозные сиропы
4. Зерновые сиропы
Вариантов соответствий:
A - углеводный компонент для детского питания, загустители, наполнители, стабилизаторы.
B - мучные и хлебопекарные изделия.
C - кондитерское производство, кондитерские изделия.
D - безалкогольные напитки, продукты брожения, глюкозно-фруктовые сиропы.
Правильный ответ:
1. Патока низкоосахаренная – кондитерское производство, кондитерские изделия.
2. Мальтодекстрины – углеводный компонент для детского питания, загустители, наполнители, стабилизаторы.
3. Глюкозные сиропы – безалкогольные напитки, продукты брожения, глюкозно-фруктовые сиропы.
4. Зерновые сиропы – мучные и хлебопекарные изделия.

Тип заданий: установить последовательность
5. Укажите последовательность общей технологической схемы производства кукурузного крахмала.
1. Замачивание кукурузного зерна.
2. Очистка зерна кукурузы.
3. Отделение свободного кукурузного крахмала от мезги и рафинирование крахмальной суспензии.
4. Дробление кукурузного зерна, выделение и отмывание зародыша.
5. Разделение кукурузного крахмала и белка.
6. Тонкое измельчение кукурузной кашки при производстве крахмала.
7. Промывание и сушка крахмала.
Правильный ответ: Очистка зерна кукурузы. – Замачивание кукурузного зерна. – Дробление кукурузного зерна, выделение и отмывание зародыша. – Тонкое измельчение кукурузной кашки при производстве крахмала. – Отделение свободного кукурузного крахмала от мезги и рафинирование крахмальной суспензии. – Разделение кукурузного крахмала и бел-

ка. – Промывание и сушка крахмала.

задания открытого типа

Тип заданий: выбор правильного варианта ответа

1. Приведите пример корнеклубнеплодных и стебельных растений с содержанием сухих веществ 20-30 % используемых для производства крахмалопродуктов.
Правильный ответ: картофель, батат, маниок, саговая пальма.

2. Приведите пример зерновых и зернобобовых культурс содержанием сухих веществ 85-90 % наиболее богатых крахмалом, используемых для производства крахмалопродуктов.
Правильный ответ: кукуруза, сорго, пшеница, ячмень, рожь, рис, горох.

3. При приемке картофеля на промышленную переработку для выработки крахмалопродуктов не допускается приемка:
Правильный ответ: партий картофеля с наличием клубней пораженных
сухой и мокрой гнилью, зараженного вредителями, запаренного.

4. На перерабатывающее предприятие поступила партия картофеля массой 6000 кг. После разгрузки автомобиля в кузове осталось 100 кг земли и мусора. В объединенной пробе массой 50 кг обнаружено 500 г свободной земли. При определении количества земли, прилипшей к клубням, масса стандартной навески уменьшилась на 200 г. Определить общую загрязненность партии для расчета зачетной массы.
Правильный ответ: 6,7 %.

5. При помощи каких устройств на перерабатывающих предприятиях картофель подается на переработку?
Правильный ответ: в основном с помощью гидравлических транспортеров.

6. Назовите температуру замочной воды, в которой растворена сернистая кислота при замачивании кукурузного зерна в кукурузокрахмальном производстве.
Правильный ответ: 48,2 °С.

7. Побочными продуктами производства кукурузного крахмала являются:
Правильный ответ: кукурузный глютен, кукурузный зародыш, кукурузный экстракт, кукурузный корм.

8. Основная цель нейтрализация гидролизата при производстве патоки?
Правильный ответ: прекращение гидролиза крахмала по достижении заданной степени осахаривания, переведение свободных минеральных кислот в безвредные соли и создание оптимальных условий для последующей очистки сиропов от примесей.

9. Оптимальная температура хранения патоки составляет?
Правильный ответ: 8-12° С.

Тип заданий: дополнить ответ

10. Органы растений, содержащие крахмал в количестве, достаточном для их промышленной переработки называют …
Правильный ответ: крахмалсодержащим сырьём.

11. При длительном хранении картофеля, предназначенного для выработки крахмалопродуктов, в клубнях …
Правильный ответ: уменьшается запас крахмала, происходит естественная убыль массы в

результате испарения влаги и уменьшения содержания сухих веществ клубней.

12. В производстве крахмалопродуктов используют в основном … виды кукурузы.
Правильный ответ: зубовидную и кремнистую.

13. Крахмал, свойства которого направленно изменены в результате физической, химической, биохимической или комбинированной обработки называют …
Правильный ответ: модифицированным крахмалом.

14. Крахмалопродукт, используемый в пищевой промышленности в качестве заменителя сахара, состоящий в основном из фруктозы и глюкозы, по сладости и питательной ценности равноценен сахарозе, с примерным составом – глюкоза 53 %, фруктоза 42-45 %, полисахариды 1,0 % называется …
Правильный ответ: глюкозно-фруктозный сироп (ГФС).

15. В промышленном производстве превращение крахмала в глюкозу (процесс осахаривания) происходит путём его … на протяжении нескольких часов в разбавленной серной кислоте.
Правильный ответ: кипячения.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине Крахмало-паточное производство проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органи-

чески сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению. Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

График контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	№ занятия	
					очно	заочно
Раздел 1 «Научные основы производства крахмала и крахмалопродуктов»	ОПК-4	ОПК-4.2	I, II, III	устный опрос	1-3	1
Раздел 2 «Технология производства картофельного крахмала»	ОПК-4	ОПК-4.2	I, II, III	устный опрос, самостоятельная работа	4	2
Раздел 3 «Технология производства кукурузного крахмала»	ОПК-4	ОПК-4.2	I, II, III	устный опрос, самостоятельная работа	5	3
Раздел 4	ОПК-4	ОПК-4.2	I, II, III	устный опрос	6	4

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	№ занятия	
					очно	заочно
«Технология производства крахмальной патоки»						
Раздел 5 «Технология производства глюкозы и глюкозофруктозного сиропа»	ОПК-4	ОПК-4.2	I, II, III	устный опрос	7	5

Критерии оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
выдача заданий к зачету	в началесеместра	во время лекционных и практических занятий, по интернет	ведущий преподаватель

консультации	в период сессии	групповая консультация	ведущий преподаватель
зачет	в день проведения зачета	устный ответ	ведущий преподаватель
формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	во время проведения зачета	в соответствии с критериями	ведущий преподаватель

Содержание критериев оценки уровня итоговой сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины

Уровень освоения компетенций	Требования к уровню освоения материала
«зачтено» (высокий)	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«не зачтено» (ниже порогового уровня)	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Голыбин, В.А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозных сиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-89448-979-7. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255934
Дополнительнаялитература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Атлас. Морфология крахмала и крахмалопродуктов / В.В. Литвяк, Н.К. Юркштович, С.М. Бутрим, В.В. Москва ; ред. Н.В. Яковенко. – Минск : Белорусская наука, 2013. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141904 . – ISBN 978-985-08-1521-7. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141904
Производственные технологии : учебник / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; ред. Д.П. Лисовская. – Минск :Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712. – ISBN 978-985-06-1711-8. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119712

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Перечень лицензионного программного обеспечения
- MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL LegalizationGetGenuinewCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»
Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
- OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия ApacheLicense 2.0, LGPL
Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc
Skype Свободно распространяемое про-приетарное программное обеспечение
YandexBrowser Свободно распространяемое ПО
Перечень программного обеспечения отечественного производства
- Dr.Web Договор № РГА01140022 от 16.01.2025
-7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License
- Лаборатория ММИС «Планы» Договор №2789-24 от 16.05.2024
- Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023
- Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор №2789-24 от 16 мая 2024 г.
-Yandex Browser Свободно распространяемое ПО

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Оснащенность и адрес помещений

Аудитория № 145 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска, трибуна). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проекционный экран, проектор, телевизоры (2), ноутбук (переносной); специализированное учебное оборудование - влагомеры, диафаноскоп диафоноскоп «Янтарь», мельницы, сита, делитель, весы лабораторные электронные, влагомер-масломер цифровой лабораторный (переносной), измеритель деформации клейковины (переносной); прибор для определения числа падения ПЧП-3; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин - плакаты, стенды. MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; 7-zip Сво-	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24

бодно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	
Аудитория № 147 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования. Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - влагомер-масломер цифровой лабораторный (переносной), измеритель деформации клейковины (переносной), нивелиры (переносные), набор почвенных сит (переносной), нивелирная рейка (переносная), теодолит (переносной), штатив (переносной), весы (переносные), бур почвенный (переносной), дальномер (переносной), измеритель плотности почвы (переносной), комплект сит (переносной), рулетка (переносная), диафоноскоп (переносной); набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной). MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспе-чение; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24
Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; OfficeStandard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор №2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27