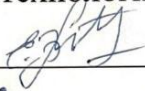


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.05.2026 20:44:20
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9f0eb27776a1609b644b37d8986ab6255891f398f017a1751faa

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный аграрный университет имени В.Я.Горина»

Агробиотехнологический колледж

Утверждаю
Заведующий отделением
агробиотехнологического направления
 Е.Д. Белокобыльская
« 16 » 01 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по профессиональному модулю ПМ.05
Выполнение работ по профессии рабочего, должности служащего.
Лаборант химического анализа.

(наименование дисциплины/профессионального модуля)

Специальность 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
(код и наименование профессии/специальности)

**Экспертное заключение
на фонд оценочных средств ПМ.05**

**Выполнение работ по освоению одной или нескольких профессий,
должностей служащих. Лаборант химического анализа.**
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
(код, наименование специальности)

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) ПМ.05 Выполнение работ по освоению одной или нескольких профессий, должностей служащих. Лаборант химического анализа соответствует требованиям ФГОС СПО.

Предлагаемые составителями формы и средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным требованиям формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в образовательном процессе.

Председатель
СПК «Колхоз имени Горина»

МП



Р.В. Перунов

« 19 » 01 2026 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения обучающимися учебной дисциплины **ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Лаборант химического анализа**

Дисциплина входит в состав профессионального цикла, реализуется на 4 году обучения (7 семестр) с общей трудоемкостью освоения – 360 ч.

ФОС по учебному предмету включает контрольно-измерительные материалы для проведения входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет.

Фонд оценочных средств позволяет оценивать:

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общекомпетенции	Показатели оценки результата
1	2
ПК.6.1. Проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства	проводить простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов; выполнять капельный анализ электролита и других веществ с помощью реактивов, фильтровальной бумаги, фарфоровой пластинки.
ПК.6.2. Изготавливать и испытывать опытные образцы продукции.	-подбирать режимы изготовления образцов; -Эксплуатировать основные виды оборудования для испытания опытных образцов.
ПК.6.3. Выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации.	-осуществление контроля качества поступающего сырья и материалов на соответствие ГОСТ; -использование результатов контроля качества сырья материалов для оптимизации технологического процесса; -правильное оформление технологической документации.
ПК.6.4. Участвовать в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно- коммуникационных технологий.	-эксплуатировать основные виды оборудования при производстве и переработке пластических масс и эластомеров; -проектировать и подбирать оборудование для автоматизированных и комплексно- механизированных линий при производстве и переработке пластических масс и эластомеров; -использовать информационно-коммуникационные технологии.
ПК.6.5. Обобщать и внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство.	- по результатам статистических данных давать рекомендации для оптимизации технологического процесса производства пластических масс и эластомеров

Таблица 2 - Показатели оценки сформированности ОК

Общие компетенции (возможна частичная сформированность)	Показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотная аргументация важности полимеров во всех отраслях промышленности; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии; - проявление инициативы в аудиторной и самостоятельной работе, во время прохождения практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - систематическое планирование собственной учебной деятельности и действие в соответствии с планом; - структурирование объема работы и выделение приоритетов; - грамотное определение методов и способов выполнения учебных задач; - осуществление самоконтроля в процессе выполнения работы и ее результатов; - анализ результативности использованных методов и способов выполнения учебных задач; - адекватная реакция на внешнюю оценку выполненной работы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - признание наличия проблемы и адекватная реакция на нее. Выстраивание вариантов альтернативных действий в случае возникновения нестандартных ситуаций; - грамотная оценка ресурсов, необходимых для выполнения заданий; - расчет возможных рисков и определение методов и способов их снижения при выполнении профессиональных задач.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение и использование разнообразных источников информации; - грамотное определение типа и формы необходимой информации; - получение нужной информации и сохранение ее в удобном для работы формате; - определение степени достоверности и актуальности информации; - извлечение ключевых фрагментов и основного содержания из всего массива информации; - упрощение подачи информации для ясности понимания и представления.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки результатов химического анализа; - правильная интерпретация интерфейса специализированного программного обеспечения и нахождение контекстной помощи; - правильное использование автоматизированных систем

	делопроизводства; эффективное применение методов и средств защиты результатов химического анализа.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	положительная оценка вклада членов команды в общекомандную работу; передача информации, идей и опыта членам команды; использование знания сильных сторон, интересов и качеств, которые необходимо развивать у членов команды, для определения персональных задач в общекомандной работе; формирование понимания членами команды личной и коллективной ответственности; регулярное представление обратной связи членам команды; демонстрация навыков эффективного общения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	грамотная постановка целей; точное установление критериев успеха и оценки деятельности; гибкая адаптация целей к изменяющимся условиям; обеспечение выполнения поставленных задач; демонстрация способности контролировать и корректировать работу коллектива; демонстрация самостоятельности в принятии ответственных решений; демонстрация ответственности за принятие решений на себя, если необходимо продвинуть дело вперед.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	способность к организации и планированию самостоятельных занятий и домашней работы при изучении профессионального модуля; эффективный поиск возможностей развития профессиональных навыков при освоении модуля; разработка, регулярный анализ и совершенствование плана личностного развития и повышения квалификации
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	отслеживание и использование изменений технологической и нормативно-справочной базы, регламентирующей технологический процесс производства и переработки пластических масс из эластомеров; проявление готовности к освоению новых технологий в профессиональной деятельности.

1.2 Формы промежуточной аттестации при освоении программы профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Лаборант химического анализа

Формой промежуточной аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный).

Итогом экзамена (квалификационного) является однозначное решение: вид профессиональной деятельности освоен / не освоен.

Для элементов, входящих в состав профессионального модуля (междисциплинарный курс, учебная практика, практика по профилю специальности) предусмотрена промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета.

Таблица 6 - Формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 05.01 Выполнение работ по профессии рабочего, должности служащего Лаборант химического анализа	Дифференцированный зачет
УП.05ПП.05	Комплексный дифференцированный зачет
ПМ.05	Экзамен (квалификационный)

2.2.2 Образцы заданий

Таблица 7- Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Типовое задание
Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, пробки и химическая посуда
Мытье и сушка химической посуды.
Весы и взвешивание.
Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ
Теория электролитической диссоциации
Направления химических реакций
Метрологические основы аналитической химии
Основы качественного анализа
основы количественного анализа
Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание.
Перекристаллизация, фильтрование и центрифугирование.
Растворы водные и неводные (растворы органических растворителей). Растворы приблизительные, точные, эмпирические. Способы выражения концентраций. Процентная концентрация. Молярность, нормальность, мольность. Расчетные формулы для выражения

концентраций. Приготовление растворов заданной концентрации, приблизительных и точных.
Дистилляция, ее сущность и цели. Требования к дистиллированной воде. Получение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса дистилляции. Хранение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса на примере перегонка анилина. Основные правила проведения перегонки с водяным паром. Понятие о сублимации. Установка для проведения сублимации.
Экстракция, физическая сущность, назначение. Способы экстрагирования. Холодное экстрагирование водными растворами и органическими растворителями. Горячее экстрагирование. Экстрагирование расплавами твердых органических веществ. Требования к экстрактам. Техника проведения процесса. Основные элементы. Экстрагирование в длительной воронке, аппарате Сокслета. Факторы, влияющие на высокоуразделяемость жидкостей в длительной воронке.
Высушивание, физическая сущность, назначение. Требования к осушителям. Виды осушителей. Высушивание твердых, жидких и газообразных веществ. Оборудование и приборы, применяемые при высушивании веществ. Высушивание на открытом воздухе, в сушильных шкафах, в вакуум-сушильных шкафах, эксикаторах, вакуум-эксикаторах, с применением инфракрасных ламп
Определение плотности жидкости
Определение температур плавления и кипения
Простейшие стеклотрувные операции

2.2.3 Критерии оценки Рекомендации по проведению оценки:

Действия	Выполнил (максимально баллов)
А. Ответы на поставленные вопросы	36
Итоговое количество баллов:	36
<p>Итоговая оценка:</p> <p>5 «отлично» 36 баллов</p> <p>4 «хорошо» 30-35 баллов</p> <p>3 «удовлетворительно» 18-29 баллов</p> <p>2 «неудовлетворительно» 0 – 17 баллов</p> <p>Оценка «5» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; за правильную разработку маршрута механической обработки детали, ответ самостоятельный.</p> <p>Оценка «4» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии, или в выводах, или при разработке маршрута механической обработки детали.</p> <p>Оценка «3» ставится, если продемонстрировано усвоение основного</p>	

<p>содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий, при разработке маршрута механической обработки детали.</p> <p>Оценка «2» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии, не выполнен маршрут механической обработки детали.</p>	
--	--

Виды работ для оценки результатов практики

Виды работ, выполняемых в период прохождения учебной практики

Виды работ и требования к их выполнению	
Отбор реактивов и приготовление растворов для мытья посуды химическими способами. Мытьехимической посуды общего назначения химическими и смешанными способами. Выбор растворителя, способ его очистки. Проверка посуды на чистоту	
Освоение приемов работы с нагревательными приборами. Сушка химической посуды при нагревании.	
Подбор и обработка пробок. Изготовление промывали. Освоение приемов нагревания, сушки и прокаливания. Проверка исправности термометра.	
Определение температуры плавления и кипения веществ. Установка технических весов, определение нулевой точки, взвешивание твердых тел.	
Определение ареометром плотности водных растворов кислот, солей и щелочей; нахождение их концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора процентной и молярной концентрации.	
Отбор и подготовка проб для анализа. Овладение основными приемами гравиметрического (весового) анализа.	
Определение температуры, каплепадения, плавления горючих металлов, вспышки в приборах открытого и закрытого типа.	
Определение кинематической вязкости различных жидкостей. Подготовка вискозиметра к работе, калибровка и определение его постоянной.	

3.3 Критерии оценки

Таблица 10 - Критериальные показатели результатов практики

оценки результатов практики	Показатели
1. Качество выполнения видов работ учебной деятельности, предусмотренных программой практики	Соответствие результата, полученного в ходе выполнения практики, индивидуальному заданию, данному студенту
	Объем выполненного задания, предусмотренного программой практики

Критерии оценки результатов практики	Показатели
	Качество выполнения видов работ, предусмотренных программой практики
2. Наличие отчетных документов	Аттестационного листа по практике
3. Содержание отчетных документов, представленных студентом	Качество выполнения работ в соответствии с требованиями в аттестационном листе по практике (соответствует, частично соответствует, не соответствует)

Таблица 11 - Критерии оценки результатов практики

Оценка	Критерии оценки результатов практики		
	полнения задач, предусмотренных программой практики	Наличие отчетных документов	ержание отчетных документов, представленных студентом
«отлично»	Студент продемонстрировал высокий уровень выполнения видов работ учебной деятельности, предусмотренных программой практики, результат, полученный в ходе прохождения практики, в полной мере соответствует заданию; задание выполнено в полном объеме; продемонстрировал высокое качество выполнения отдельных заданий, предусмотренных планом прохождения практики	Студент представил необходимые отчетные документы	Содержание отчетных документов, представленных студентом, отвечает всем требованиям программы практики: материал изложен системно, логично, достоверно; качество выполнения работ соответствует технологии требованиям организации в аттестационном листе по практике; рекомендуемая оценка за практику от руководителя практики «отлично»; не нарушены сроки сдачи отчетных документов.
«хорошо»	Студент продемонстрировал хороший уровень выполнения видов работ учебной деятельности, предусмотренных программой практики, но имели место отдельные замечания руководителей практики	Студент представил необходимые отчетные документы	Содержание отчетных документов, представленных студентом, в целом отвечает требованиям программы практики, но изложение материала имеет недостатки (недостаточно подробное и т.п.) при этом: качество выполнения работ соответствует технологии требованиям организации в аттестационном листе по практике; рекомендуемая оценка за практику от руководителя практики «хорошо»; не нарушены сроки сдачи отчетных документов.
«удовлетворительно»	Студент продемонстрировал удовлетворительный уровень выполнения видов работ учебной деятельности, предусмотренных программой практики, имели место серьезные замечания руководителей практики		

	Основанием для выставления оценки «удовлетворительно» является наличие одного из нижеперечисленных критериев		
	результат, полученный в ходе выполнения практики, не в полной мере соответствует заданию; задание выполнено в меньшем объеме; в ходе прохождения практики имелись серьезные замечания со стороны руководителей практики	Студент представил не все отчетные документы	Содержание отчетных документов, представленных студентом, имеет существенные недостатки (бессистемное изложение материала и т.п.) при этом: качество выполнения работ частично соответствует технологии и (или) требованиям организации в аттестационном листе по практике; рекомендуемая оценка за практику от руководителя «удовлетворительно»; нарушены сроки сдачи отчетных документов.
«неудовлетворительно»	Студент не выполнил виды работ учебной деятельности, предусмотренных программой практики		
	Основанием для выставления оценки «неудовлетворительно» является наличие одного из нижеперечисленных критериев		
	- задание студентом не выполнено; качество выполнения работ не соответствует технологии и (или) требованиям в аттестационном листе по практике.	Студент не представил отчетные документы	Содержание отчетных документов, представленных студентом, не отвечает требованиям программы практики

Образцы заданий для квалификационного экзамена

Тесты

1. Выберите посуду специального назначения.

- А) дефлегматор
- Б) коническая колба
- В) бюретка
- Г) воронка

2. Выберите мерную посуду.

- А) колба Вюрца
- Б) коническая колба
- В) Пипетка
- Г) воронка Бюхнера.

3. Определите способ мытья химической посуды в соответствии с требованиями химического анализа, если загрязнившее посуду вещество представляет собой – налет каких-либо солей или осадок

- А) механическая
- Б) физическая
- В) химическая
- Г) смешанная

4. Какие виды сушки химической посуды относятся к холодной?

- А) в сушильном шкафу
- Б) на кольшках
- В) сушка горячим воздухом
- Г) на песочной бане

5. Посуда, применяемая при перегонке.

- А) колба Вюрца
- Б) колба мерная
- В) колба Бунзена
- Г) колба Эрленмейера

6. Приборы для измерения плотности жидкости.

- А) вискозиметры
- Б) ареометры
- В) манометры
- Г) термометры

7. Для ускорения процесса фильтрования применяют фильтрование:

- А) при атмосферном давлении
- Б) под вакуумом
- В) с сублимацией
- Г) с экстрагированием

8. Какие виды сушки химической посуды относятся к холодной?

- А) в сушильном шкафу
- Б) струей холодного воздуха
- В) сушка горячим воздухом
- Г) на песочной бане

9. Необходимо ли под конец взвешивания проверять нулевую точку весов?

- А) Да
- Б) Нет

10. Выберите средства тушения электроприборов, которые находятся под напряжением:

- А) пенный огнетушитель
- Б) вода
- В) порошковый огнетушитель
- Г) кошма

11. Если учащийся получает термический ожог, он должен

- А) сразу сообщить преподавателю
- Б) сообщить преподавателю после окончания урока
- В) полить место ожога холодной водой
- Г) закрыть место ожога ладонью

12. К едким (опасным) веществам относятся

- А) кислота и щёлочь
- Б) щёлочь и углекислый газ
- В) соль и кислота
- Г) вода

и кислород

13. Для фильтрования веществ используется

- А) химическая пробирка Б) газоотводная трубка В) конусообразная воронка Г) мерный цилиндр

14. Первое действие при попадании едкой жидкости на кожу

- А) ничего не делать
Б) промыть кожу водой В) закричать Г) вытереть это место

15. Спиртовку нельзя зажигать от другой спиртовки, т.к.

- А) можно разбить спиртовку Б) спиртовка может погаснуть В) может разлиться спирт и возникнет пожар Г) это неудобно

16. Перед нагреванием пробирку наполняют жидкостью

- А) наполовину Б) на одну треть
В) на три четверти Г) на одну пятую

17. Если в ходе эксперимента разбилась пробирка с жидкостью, необходимо

- А) сообщить преподавателю Б) собрать осколки стекла В) продолжать эксперимент Г) убрать жидкость

18. При работе с химическими веществами нельзя

- А) менять пробки от склянок с реактивами Б) использовать грязные пробирки В) оставлять открытыми склянки с реактивами Г) всё верно

19. Вытяжной шкаф – это оборудование лаборатории, предназначенное для создания рабочего места лаборанта:

- А) С освещением Б) С отоплением В) С вентиляцией Г) С охлаждением

20. Вентиляция в лаборатории включается за:

- А) 15 минут до начала работы Б) 30 минут до начала работы В) 1 час до начала работы Г) 1,5 часа до начала работы

Эталоны:

№ вопроса	Правильный ответ
1.	А
2.	В
3.	А
4.	Б
5.	А
6.	Б
7.	Б
8.	Б

9.	A
10.	B
11.	A
12.	A
13.	B
14.	B
15.	Б

16.	Г
17.	А
18.	Г
19.	В
20.	Б

Типовые задания для проведения экзамена (квалификационного)

Типовое задание
Используя соответствующее оборудование, посуду и реактивы определите плотность этилового спирта пикнометрическим способом. Экономно используйте материалы при постановке эксперимента. Соблюдайте все меры предосторожности при работе с ядовитыми, взрывоопасными и огнеопасными веществами.

4.3.3 Критерии оценки Рекомендации по проведению оценки:

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки.
2. Воспользуйтесь пакетом заданий, справочными материалами
3. Экзаменатор должен оценить следующие подготовленные продукты:
 - 3.1. Пакет заданий, выполненный на бумажном носителе.
 4. Критерием освоения данного вида деятельности является правильность и время выполнения задания. - 40 баллов.

Критерии оценок:

«Освоен» - 39 баллов (65% от общей суммы баллов)

«Не освоен» - 38 баллов и ниже (меньше 65% от общей суммы баллов)

Оценка деятельности задания 1:

Результат	Правильность выполненных в соответствии с требованиями к заданию, правильно подобрано оборудование, приборы, материалы и реактивы; использовано несколько источников.
40 баллов	Информация в плане работы имеет четкую структуру последовательности операций, выполненных в соответствии с

	требованиями к заданию, правильно подобрано оборудование, приборы, материалы и реактивы; использовано несколько источников.
30 баллов	Информация в плане работы имеет четкую структуру последовательности операций, выполненных в соответствии требованиями к заданию, использовано несколько источников, допущены ошибки при сборке лабораторной установки.
20 баллов	Представленная информация дает ответ на данный вопрос, но не представляет последовательности операций, выполняемых в соответствии с требованиями к заданию.
10 баллов	Представленная информация дает ответ на данный вопрос, но не представляет последовательность операций, выполняемых в соответствии с требованиями к заданию, допущены ошибки при выборе необходимого оборудования.

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых:Задание № 1 –25 вариантов

Время выполнения каждого задания:Задание № 1 – 90 мин