

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.03.2026 21:24:36

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b53d8986ab6255891f288f915a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

Агробиотехнологический колледж

Утверждаю

Директор

агробиотехнологического колледжа

 Г.В. Бражник

«21» 01 2026 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**по ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
(13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА)**

Специальность 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Майский, 2026 год

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 августа 2024 г. № 581 (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации от 17 сентября 2024 г. № 79491), приказа Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями).

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик(и): Перепелица Ю.С., преподаватель агробиотехнологического колледжа

Рассмотрена и одобрена методической комиссией агробиотехнологического колледжа

« 10 » 01 202 6 г. протокол № 5

Председатель методической комиссии



В.В. Бодина

Согласована
председатель
СПК «КОЛХОЗ им. В.Я. ГОРИНА»

МП



Р. В. Перунов
Ф.И.О.

« 19 » 01 202 6 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации профессионального модуля	13
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы агробиотехнологического колледжа по специальности 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, утвержденным Приказом Минпросвещения России от 16.08.2024 №581 (далее – ФГОС, ФГОС СПО). Рабочая программа составлена для очной формы обучения

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

- соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и радиационной безопасности при выполнении работ;
- производить мытьё и подготовку химической, пробоотборной посуды, тары, пробоотборников, сортировать их по назначению. Готовить к отбору проб механические и электрические пробоотборники;
- подготавливать этикетки для проб;
- производить отбор проб. Контролировать правильность отбора проб;
- выполнять транспортировку и консервацию проб;
- готовить лабораторные пробы: высушивать, измельчать, просеивать и др.;
- хранить пробы;
- утилизировать пробы;
- хранить химические реактивы;
- готовить растворы реактивы для испытаний. Подготавливать этикетки для тары под реактив;
- производить расчет навесок, объемов реактивов для приготовления необходимого количества раствора заданной концентрацией с записью в журнал;
- хранить приготовленные растворы реактивов. Переливать приготовленный раствор в необходимую тару;
- работать с химическими реактивами при проведении испытаний;
- утилизировать отработанные растворы реактивов;
- хранить лабораторную посуду;
- подбирать, мыть, сушить лабораторную посуду;
- работать с химической посудой;
- готовить аналитические фильтры и лабораторную бумагу к испытаниям;
- выполнять взвешивания на лабораторных и аналитических весах при выполнении испытаний;
- работать с электронагревательными приборами: для получения дистиллированной, муфельной печью, сушильным шкафом, электроплитками, водяными банями, колбонагревателями и др.;
- работать с общелабораторным оборудованием: лабораторными мельницами,

штативами, центрифугами, шейкерами, магнитными и лопастными мешалками, гомогенизаторами и др.;

- работать с измерительной посудой: мерными цилиндрами, мензурками, бюретками и др.;

- работать с несложными измерительными приборами: рН-метрами, иономерами, кондуктометрами, рефрактометрами, поляриметрами и др. ;

- проводить операции разложения навесок проб кислотами и щелочами;

- проводить операции фильтрования растворов и суспензий;

- проводить операции титрования проб на титровальных установках;

- собирать установку вакуумного фильтрования, проводить фильтрование;

- собирать установку Сокслета, проводить экстрагирование;

- собирать установку Кьельдаля, проводить разложение органического вещества, перегонку и титрование;

- проводить определение физических характеристик проб с использованием ареометра, пикнометра, вискозиметра и др.;

- выполнять лабораторные испытания проб в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТ, РД, ПНД Ф и др.);

- наблюдать за работой лабораторной установки и записывать ее показания в журнал результатов;

- производить расчеты и оформлять документально результаты проводимых исследований с записью в лабораторных журналах;

- выполнять метрологическую оценку результатов испытаний;

знать:

- требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и радиационной безопасности;

- правила подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников, тары и др.;

- требования нормативных документов к маркировке проб;

- требования нормативных документов на методы отбора проб;

- правила транспортировки и хранения проб;

- требования к приготовлению объединенных, накопительных, контрольных проб согласно нормативным документам;

- правила эксплуатации электронагревательных приборов;

- правила подготовки лабораторной фильтровальной бумаги, лабораторных фильтров к испытаниям;

- правила работы на лабораторных и аналитических весах;

- свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;

- процессы растворения, фильтрации;

- правила очистки, разбавления реактивов;

- правила высушивания, измельчения, просеивания твердого вещества;

- правила приготовления растворов;

- способы приготовления моющих растворов, смесей для мытья химической посуды;

- правила утилизации проб и отработанных реактивов;

- свойства применяемых реактивов, требования к ним, характерные цвета индикаторов;

- технику лабораторных работ с применением химической посуды;

- назначение лабораторного оборудования, лабораторных приборов, химической посуды;

- правила работы с электронагревательными приборами и приборами для

получения дистиллированной и бидистиллированной, деионизованной воды, муфельной печью и сушильным шкафом;

- правила работы на аналитических и технических весах;
 - процессы растворения, фильтрации;
 - приемы сборки и наладки лабораторного титровального стола;
 - технику ручного титрования;
 - способы установки и проверки несложных титров;
 - методики и другие нормативные документы, регламентирующие приготовление растворов;
 - назначение и правила эксплуатации лабораторных установок и контрольно-измерительных приборов;
 - правила работы на лабораторных и аналитических весах;
 - правила работы с электронагревательными приборами: для получения дистиллированной, муфельной печью, сушильным шкафом, электроплитками, водяными банями, колбонагревателями и др.;
 - правила работы с общелабораторным оборудованием: лабораторными мельницами, штативами, центрифугами, шейкерами, магнитными и лопастными мешалками, гомогенизаторами и др.;
 - правила работы с измерительной посудой: мерными цилиндрами, мензурками, бюретками и др.;
 - правила работы с несложными измерительными приборами: рН-метрами, нитратомерами, кондуктометрами, рефрактометрами, поляриметрами и др.;
 - методики проведения анализов по определению физико-химических свойств;
 - стандарты и другие нормативные документы, определяющие требования к качеству и выполняемым анализам (испытаниям) ;
 - правила работы с кислотами и щелочами, легковоспламеняющимися жидкостями, горючими жидкостями, сильнодействующими ядовитыми веществами;
 - процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации;
 - правила эксплуатации лабораторного оборудования;
 - схему, оборудование, химическая посуда и измеряемые параметры лабораторной установки, средства измерений, правила снятия показаний и внесения поправок;
 - правила ведения журналов по регистрации проб;
 - правила ведения лабораторных журналов по учету приготовленных растворов реактивов, их расходу;
 - правила ведения лабораторных журналов при выполнении лабораторных испытаний проб;
 - правила проведения и оформления расчетов результатов исследований;
 - программное обеспечение персонального компьютера, специальные лабораторные системы расчетов;
- иметь практический опыт:**
- соблюдения техники безопасности при проведении лабораторных испытаний;
 - сбора проб материалов и продуктов;
 - подготовки проб к лабораторным испытаниям;
 - подготовки лабораторной посуды, вспомогательного оборудования и материалов к испытаниям;
 - подготовки измерительных приборов к испытаниям;
 - подготовки растворов реактивов к испытаниям;
 - выполнения испытаний по установленным методикам;
 - обработки результатов измерений;

- ведения лабораторных журналов.

Вариативная часть направлена на углубленное изучение базовых умений и знаний.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	348
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	258
в том числе:	
Лекции	66
Практические занятия	116
Учебная практика	72
Производственная практика	72
Консультации	-
Самостоятельная работа студента (всего)	4
Промежуточная аттестация	18
Итоговая аттестация в форме	экзамена

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа*, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Отбор проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции
ПК 3.2.	Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции
ПК 3.3.	Проведение спектральных и полярографических анализов состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции
ПК 3.4.	Проведение химических и физико- химических анализов состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции
ПК 3.5.	Проведение органолептических исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

В процессе освоения ПМ у студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
 ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
 (13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА)**

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-3.5	МДК.03.01 Профессиональная подготовка рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа	186	182	116	-	4		72	72
ПК 3.1-3.5	Учебная практика	72							
ПК 3.1-3.5	Производственная практика (по профилю специальности)	72							
	Экзамен	18							
	Всего:	348	182	116	-	4	-	72	72

* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 03.01. Профессиональная подготовка рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа			
Раздел 1. Лабораторная оснащённость. Требования к проведению химического анализа.		18/ 38	
	Содержание учебного материала:	18	
1.1 Требования к обустройству лабораторий	Назначение, технологические и технические характеристики помещений лабораторий	2	
1.2 Лабораторная мебель	Назначение, технологические и технические характеристики лабораторной мебели	2	
1.3 Лабораторная немерная и мерная посуда	Назначение, технологические и технические характеристики лабораторной немерной и мерной посуды	6	
1.4 Общелабораторное оборудование	Назначение, технологические и технические характеристики общелабораторного оборудования	2	
1.5 Специальное лабораторное оборудование	Назначение, технологические и технические характеристики специального лабораторного оборудования	2	
1.6 Измерительные приборы	Назначение, технологические и технические характеристики измерительных приборов	4	
	Тематика практических занятий:	38	
	1. Лаборатории: назначение, классификация, требования	2	
	2. Расчет потребности лабораторной мебели и площадей лабораторных помещений	4	
	3. Техническая и технологическая характеристика немерной посуды.	4	
	4. Техническая и технологическая характеристика мерной посуды.	4	
	5. Техническая и технологическая характеристика специальной посуды.	2	
	6. Применение различных видов сушки лабораторной посуды	2	
	7. Техническая и технологическая характеристика расходных материалов.	2	
	8. Средства измерений: виды, требования к поверке	2	
	9. Техническая и технологическая характеристика общелабораторного оборудования	6	
	10. Техническая и технологическая характеристика специального лабораторного оборудования.	4	
	11. Техническая и технологическая характеристика измерительных приборов.	6	

Раздел № 2. Реактивы и их использование		14/26	
	Содержание учебного материала:	14	
2.1 Реактивы и их хранение	Требования к качеству, упаковке, хранению реактивов по нормативным требованиям	2	
2.2 Приготовление вспомогательных растворов реактивов	Приготовление вспомогательных растворов реактивов по нормативным требованиям	4	
2.3 Приготовление титрованных растворов реактивов	Приготовление титрованных растворов реактивов по нормативным требованиям	4	
2.4 Хранение растворов реактивов	Хранение реактивов с учетом их химических и физических характеристик	2	
2.5 Ведение журналов по приготовлению и расходу реактивов	Ведение журналов по приготовлению и расходу реактивов	2	
	Тематика практических занятий:	26	
	1. Классификация химических реактивов и способы их хранения, техника безопасности при работе.	2	
	2. Понятия «концентрация», «раствор», «эквивалент». Массовая доля, процентная концентрация. Молярная и моляльная концентрации.	2	
	3. Нормальность. Титр. Пересчет концентраций растворов из одних единиц в другие.	2	
	4. Составление плана хранения реактивов и их расходу	2	
	5. Приготовление вспомогательных растворов реактивов.	6	
	6. Приготовление титрованных растворов реактивов	8	
	7. Составление этикеток растворов реактивов.	2	
	8. Ведение журналов по приготовлению и расходу реактивов	2	
Раздел № 3. Технологии лабораторных работ		34/52	
	Содержание учебного материала:	34	
3.1 Отбор средних (объединенных) проб	Отбор средних проб с учетом их агрегатного состояния	2	
3.2 Пробоподготовка лабораторных проб	Пробоподготовка лабораторных проб с учетом их агрегатного состояния и перечня определяемых показателей	2	
3.3 Технологии использования весового оборудования и приборов	Технологии использования весового оборудования и приборов с учетом их технических характеристик	2	
3.4 Технологии	Технологии экстрагирования и разложения продуктов кислотами и	2	

экстрагирования и разложения продуктов кислотами и веществами	веществами с учетом характеристик исследуемых продуктов		
3.5 Технологии разделения веществ методами фильтрации и центрифугирования	Технологии разделения веществ методами фильтрации и центрифугирования с учетом характеристик исследуемых продуктов	2	
3.6 Технологии разделения веществ под воздействием высоких температур мокрым и сухим способами	Технологии разделения веществ под воздействием высоких температур мокрым и сухим способами с учетом характеристик исследуемых продуктов	2	
3.7 Технологии работы с электронагревательными приборами	Технологии работы с электронагревательными приборами для получения дистиллированной, муфельной печью, сушильным шкафом, электроплитками, водяными банями, колбонагревателями и др. с учетом характеристик исследуемых продуктов	4	
3.8 Технологии работы с общелaborаторным оборудованием: лабораторными мельницами, штативами, центрифугами, шейкерами, магнитными и лопастными мешалками, гомогенизаторами и др.	Технологии работы с общелaborаторным оборудованием: лабораторными мельницами, штативами, центрифугами, шейкерами, магнитными и лопастными мешалками, гомогенизаторами и др. с учетом характеристик исследуемых продуктов	4	
3.9 Технологии работ на титровальных установках	Технологии работ на титровальных установках при выполнении измерений по разным методам титриметрии	2	
3.10 Технологии работ при определении физических свойств продуктов с использованием ареометра, пикнометра, вискозиметра и др.	Технологии работ при определении физических свойств продуктов с использованием ареометра, пикнометра, вискозиметра и др. с учетом характеристик исследуемых продуктов	4	
3.11 Техника работ при использовании несложных измерительных приборов	Техника работ при использовании несложных измерительных приборов рН-метрами, иономерами, кондуктометрами, рефрактометрами, поляриметрами и др. с учетом характеристик исследуемых продуктов	4	

3.12 Техника оформления специальных лабораторных журналов	Техника оформления специальных лабораторных журналов (регистрации поступивших проб, выполнения измерений по разным показателям)	2	
3.13 Выполнение расчетов результатов лабораторных испытаний. Расчет погрешностей испытаний	Выполнение расчетов результатов лабораторных испытаний по разным показателям. Расчет погрешностей испытаний в виде сходимости и воспроизводимости	2	
	Тематика практических занятий:	52	
	1. Техника безопасности при работе в химической лаборатории: общие принципы. Производственная санитария и гигиена труда. Правила работы с вредными химическими веществами. Охрана труда на предприятии.	4	
	2. Пробоподготовка лабораторных проб	4	
	3. Способы консервации проб. Условия и сроки хранения проб. Требования к транспортировке проб.	2	
	4. Инструментальные методы анализа: основные принципы, классификация, сущность	4	
	5. Технологии использования весов	2	
	6. Технологии экстрагирования и разложения продуктов кислотами	2	
	7. Технологии разделения веществ методами фильтрования и центрифугирования	2	
	8. Технологии разделения веществ под воздействием высоких температур мокрым способом	2	
	9. Технологии разделения веществ под воздействием высоких температур сухим способом	2	
	10. Технологии работы с электронагревательными приборами	4	
	11. Технологии работы с общелабораторным оборудованием	4	
	12. Технологии работ на титровальных установках.	4	
	13. Технологии работ при определении физических свойств продуктов	4	
	14. Техника работ при использовании несложных измерительных	6	
	15. Выполнение расчетов результатов лабораторных испытаний. Расчет погрешностей испытаний	2	
	16. Требования к оформлению результатов анализа и документов. Обработка результатов измерений, полученных различными методами.	4	
Самостоятельная работа обучающихся Изображение химической посуды различного назначения (в виде учебных плакатов, в тетради) Реактивы и их использование		4	

<p>Весовой (гравиметрический) анализ Спектральный анализ Спектрофотометрия Потенциометрический анализ Титриметрический анализ Хроматографический анализ</p> <p>Получение понятия о технической компетентности испытательной (измерительной) лаборатории</p>		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Вводное занятие. Техника безопасности и пожарная безопасность в учебной лаборатории. Общие правила работы в лаборатории</p> <p>Лабораторное оборудование</p> <p>Работа с немерной лабораторной посудой.</p> <p>Работа с мерной лабораторной посудой.</p> <p>Приготовление фильтров для лабораторных испытаний</p> <p>Опробование различного лабораторного оборудования</p> <p>Проверка точности градуировки измерительных приборов</p> <p>Приготовление вспомогательных реактивов</p> <p>Приготовление титрованных реактивов</p> <p>Подготовка склянок для хранения реактивов, приготовление этикеток, ведение записей в лабораторном журнале</p> <p>Приготовление лабораторных проб</p> <p>Технологии фильтрования при выполнении различных испытаний</p> <p>Технологии центрифугирования при выполнении различных испытаний</p> <p>Технологии титрования при выполнении различных испытаний</p> <p>Технологии взвешивания при различных испытаниях</p> <p>Использование водяных бань и электроплиток для различных испытаний</p> <p>Использование термостатов, сушильных шкафов, муфельных печей для различных испытаний</p> <p>Использование рефрактометров, ареометров, пикнометров для различных испытаний</p>	72	
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <p>Прохождение инструктажей. Ознакомление со структурой предприятия.</p> <p>Изучение должностной инструкции лаборанта химического анализа.</p> <p>Выполнение совместного с технологическим персоналом регламентированного отбора проб продуктов и материалов.</p> <p>Идентификация и маркировка отобранных проб в установленном порядке. Приготовление лабораторных проб для испытаний.</p> <p>Подготовка лабораторной посуды, оборудования, измерительных приборов для испытаний по регламентированной методике.</p> <p>Оформление лабораторных журналов по эксплуатации лабораторного оборудования и приборов.</p> <p>Приготовление вспомогательных и титрованных реактивов по регламентированным методикам. Оформление лабораторных журналов по приготовлению растворов реактивов.</p> <p>Изучение методик выполнения лабораторных испытаний по регламентированным методикам. Освоение</p>	72	

технологических операций проведение испытаний продуктов и материалов по регламентированным методикам (согласно специфике испытательной лаборатории). Оформление лабораторных журналов лабораторных испытаний. Обработка результатов проведенных испытаний по регламентированным методикам, формирование протоколов. Оформление отчета по производственной практике и защита отчета		
Всего:	326	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции № 717: специализированная мебель, доска меловая настенная.

Комплект мультимедийного оборудования: телевизор, ноутбук, шкаф, мышь беспроводная. Оборудование: баня ПЭ-4312 (11л) водяная глубокая; весы электронные РН-6Ц 13УМ (циферблатные); фотометр КФК-3; поляриметр; рефрактометр ИРФ-454Б2М, банер, сушилка для посуды, эксикатор.

Специализированная аудитория для лабораторных занятий по определению показателей качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки №724/а: специализированная лабораторная мебель:

- мойка лабораторная ЛК-1200;
- шкаф вытяжной В-200;
- стол для химических исследований СДХИ-100 в количестве 3 шт.;
- шкаф для химических реактивов ШДХ-400;
- шкаф для хранения лабораторной посуды ШДХЛП-107;
- стол для титрования СДТЛ-101;
- стеллаж СТ-106;
- тумба лабораторная ТЛ-100.

Химическая посуда, химические реактивы.

Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения № 735: специализированная мебель - посадочные места по количеству обучающихся. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим. реактивы: инъектор ручной 1-2-3 игл, анализатор влажности, водонагреватель, диспергатор Т 25 digital; комбайн кухонный, куттер, микроволновая печь, мясорубка, центрифуга лаборат. медицинская ОПН-8 в комплект.с ротором, центрифуга ОПН-3, электрические плиты, весы бытовые, весы кухонные электронные, электрочайник. Ноутбук, телевизор плазменный.

Помещение для самостоятельной и воспитательной работы: столы, стулья, компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, выходом в "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489664>

2. *Александрова, Э. А.* Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10946-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489663>

3. *Опарин, Р. В.* Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496731>

4. *Гайдукова Б. М.* Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для СПО / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — СанктПетербург : Лань, 2021. — 128 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/129227> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. *Борисов, А. Н.* Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13828-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491227>

2. *Комиссаров, Ю. А.* Химическая технология: научные основы процессов ректификации. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10978-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495673>

3. *Методы исследований в технологии продуктов питания из растительного сырья : учебное пособие / Волкова А.В., Праздничкова Н.В., Макушин А.Н.* — Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. — 155 с. — ISBN 978-588-575-735-5. — URL: <https://rucont.ru/efd/865949> (дата обращения: 26.10.2025) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нормативные правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Постановление Правительства РФ от 08.05.2014 № 426 "О федеральном государственном экологическом надзоре" (вместе с "Положением о федеральном государственном экологическом надзоре").

3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (Новая редакция).

4. ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».

5. ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения».

6. Постановление Правительства РФ от 28.11.2002 № 847 (ред. от 22.04.2009) "О порядке ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на атмосферный воздух".

7. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об отходах производства и потребления".

8. Приказ Минприроды России от 25.02.2010 № 50 (ред. от 25.07.2014) "О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение".

9. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 01.05.2016) "О специальной оценке условий труда".

10. Нормативные документы (ГОСТ, РД, ПНДФ и др.) регламентирующие:

- технику промышленной безопасности и безопасности жизнедеятельности при проведении работ в лабораториях;
- требования к эксплуатации лабораторной посуды, оборудования, приборов;
- требования к качеству реактивов, их хранению, приготовлению растворов реактивов;
- отбору проб различных продуктов и материалов;
- выполнению лабораторных испытаний продуктов и материалов по определенным химическим, физическим, физико-химическим показателям.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Рукопт» – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru>.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (13321 Лаборант химического анализа) производится в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному генеральным директором колледжа. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.03.01. Выполнение работ по видам деятельности профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Практические работы проводятся в специально оборудованной химико-аналитической лаборатории.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- прохождении курсов повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в

организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;

- прохождении курсов повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Отбор проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	- отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу на пищевом предприятии для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Наблюдение и оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка деятельности обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Домашняя работа/ Экзамен по модулю.
ПК 3.2 Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	- готовить индикаторные среды для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции -приготовление растворов приблизительной и точной концентрации - проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Наблюдение и оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка деятельности обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Домашняя работа/ Экзамен по модулю.
ПК 3.3. Проведение спектральных и полярографических анализов состава и параметров сырья,	- проводить лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции методами	Наблюдение и оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка деятельности обучающегося в процессе

полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	спектральных и полярографических анализов в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции в соответствии с регламентами	учебной и производственной практики. Домашняя работа/ Экзамен по модулю.
ПК 3.4. Проведение химических и физико-химических анализов состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	- подбор и применение лабораторного оборудования для проведения разных видов лабораторных исследований (химических и физико-химических анализов) сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Наблюдение и оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка деятельности обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Домашняя работа/ Экзамен по модулю.
ПК 3.5. Проведение органолептических исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	-исследования проводятся в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации,	Наблюдение и оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка деятельности обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Домашняя работа/ Экзамен по модулю.
ПК 3.6. Проведение расчетов, оценки и регистрации по регистрационным формам результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	- обработка результатов лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфичности специализированного оборудования - статистическая оценка основных метрологических характеристик и получаемых результатов анализа	Наблюдение и оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка деятельности обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Домашняя работа/ Экзамен по модулю.
ПК 3.7. Документирование результатов лабораторных исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции путем составления учетно-отчетной документации, оформления лабораторных журналов и протоколов	-результаты лабораторных исследований документируются путём составления учётно-отчётной документации, оформления лабораторных журналов и протоколов	Наблюдение и оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка деятельности обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Домашняя работа/ Экзамен по модулю.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	--	---

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	- демонстрация интереса к будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их	- обоснованность выбора и правильность применения методов и способов решения профессиональных задач в области проведения	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий;	Решение ситуационных задач; наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	- быстрота и эффективность поиска необходимой информации; - обоснованность выбора и использования различных источников, включая электронные	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- правильность работы с экологическими компьютерными программами	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- результативность взаимодействия с обучающимися и преподавателями в ходе обучения; - демонстрация навыков бесконфликтного общения	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий	- объективность самоанализа; - адекватность и своевременность коррекции результатов собственной работы	Экспертное наблюдение за выполнением работ

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- планомерность организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности</p>	<p>- аргументированность анализа инноваций в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе практики, результаты самостоятельной работы</p>