Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
_____ О.В. Черепанова
«20» 10 2022 г.

МДК.03.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания
по выполнению аудиторных самостоятельных работ

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2021

2022 г.

Методические указания по МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности составлены в соответствии с рабочей программой.

Составители:
Колесова Елена Юрьевна, преподаватель

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к утверждению
на заседании цикловой комиссии химических технологий и автоматизации производства

Протокол № 2 от «19» 10 2022 г.

Председатель ЦК _____ Ю.А. Зыкова

Введение

Целью методических указаний является формирование у студентов навыков и умения использовать в практической деятельности знаний, полученных в процессе теоретического изучения МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности.

В результате освоения МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности обучающийся должен иметь **практический опыт**:

В планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями (ПО 1);

В анализе производственной деятельности и оценивании экономической эффективности работы (ПО2);

В организации безопасных условий процессов и производства (ПО 3);

Контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка (ПО 4);

Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения (ПО 5).

В результате освоения МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности обучающийся должен **уметь:**

У1 организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории;

У2 контролировать правильность и надежность испытаний;

У3 проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов;

У4 устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;

У5 применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;

У6 формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;

У7 проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда;

У8 контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;

У9 контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;

У10 обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;

У11 обеспечивать наличие средств коллективной защиты;

У12 обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;

У13 обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;

У14 оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;

У15 обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;

У16 планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве;

У17 нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;

У18 владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;

У19 оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;

У20 планировать финансовую деятельность лаборатории;

У21 проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;

У22 оценивать производительность труда.

У23 - организовывать работу коллектива;

У24 - организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям;

У25 - оценивать качество выполнения методов анализа;

У26 - осуществлять внутрилабораторный контроль;

У27 - обеспечивать качество работы лаборатории;

У28 - управлять документацией;

У29 - анализировать проблемы работы лаборатории.

В результате освоения МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности обучающийся должен

знать:

З1 отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;

З2 основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;

З3 организацию производственного и технологического процессов;

З4 материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;

З5 требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;

З6 правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;

З7 механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;

З8 экономику, организацию труда и организацию производства;

З9 порядок тарификации работ и рабочих;

З10 нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра;

З11 оценки эффективности работы лаборатории.

З12 - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

З13 - правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;

З14 - основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории;

З15 - правила ведения внутрилабораторного контроля;

З16 - правила ведения документации;

З17 - требования к качеству результатов испытаний;

З 18 - инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;

З19 - требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;

З20 - основные требования организации труда;

З21 - виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;

З22 - правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;

З23 - правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;

З 24 - правила оказания первой доврачебной помощи;

З25 - правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;

З26 - правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;

З27 - виды инструктажа;

328 - ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

В процессе освоения МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности у обучающихся формируются **общие компетенции** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В процессе освоения МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности у обучающихся формируются **профессиональные компетенции** (ПК):

ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями

ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы

Общее количество часов на выполнение аудиторных самостоятельных работ – 6 часов**.**

Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов
Основная литература:

1. Беляков Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 404 с. URL: https://urait.ru/viewer/ohrana-truda-i-tehnika-bezopasnosti-469913#page/2
2. Завертаная Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. – Москва : Юрайт, 2020. – 307 с. URL: https://urait.ru/viewer/upravlenie-kachestvom-v-oblasti-ohrany-truda-i-preduprezhdeniya-professionalnyh-zabolevaniy-453052#page/2

3. Кошевая И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. − Москва : Форум : Инфра-М, 2021.− 415 с. URL: https://znanium.com/read?id=360306
4. Маслова В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. − 4-е изд., перераб. и доп.− Москва : Юрайт, 2021. − 431 с. URL: https://urait.ru/viewer/upravlenie-personalom-469691#page/1

Дополнительная литература:

5. Опарин Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенок. – Москва : Юрайт, 2021. – 216 с. URL: https://urait.ru/viewer/organizaciya-laboratorno-proizvodstvennoy-deyatelnosti-466787#page/1
6. Суделовская А. В. Основы аналитической химии : учебное пособие для практических занятий студентов факультета СПО / А. В. Суделовская. −Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2019. − 126 с. URL: https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/107911
7. Вестник Тверского государственного университета. Серия: Химия. – Тверь : Тверской государственный университет
URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=27628
8. Universum: Химия и биология : научный журнал. – Москва : Международный центр науки и образования URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50468

Электронные ресурсы:

Российские ресурсы:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: http://elib.istu.edu/
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com/
3. ЭБС Юрайт: https://urait.ru/
4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru/
5. ЭБС PROFобразование: www.profspo.ru/
6. ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/
7. ЭБС «Академия»: http://www.academia-moscow.ru/

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

База данных Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols):
https://experiments.springernature.com/
Доступ из внутренней сети вуза
Wiley Online Library: http://onlinelibrary.wiley.com/
Доступ из внутренней сети вуза

Таблица – Перечень аудиторных самостоятельных работ

№	Тема	Вид, номер и название работы	Коды общих и профессиональных компетенций	Количество часов
1	Тема 1.2. Контроль стабильности результатов анализа	Самостоятельная работа №1 Общие требования к эксперимента по установлени качества результата анализа	ОК 01 – 07 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	2
2	Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории	Самостоятельная работа №2 Управление запасами	ОК 01 – 07 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	2

	Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории	Самостоятельная работа №3 Себестоимость продукции	ОК 01 – 07 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	2
Всего часов:				6

Самостоятельная работа № 1
Общие требования к организации эксперимента по установлению показателей качества результата анализа

Количество часов на выполнение: 2 часа

Цель работы: ознакомление обучающихся с общими требованиями к организации эксперимента по установлению показателей качества результата анализа

Задание:

Подготовить конспект приложения А - *Общие требования к организации эксперимента по установлению показателей качества результата анализа показателей качества результата анализа при реализации методики анализа в конкретной лаборатории* из Государственной системы обеспечения единства измерений.

Оборудование, материалы, инструменты: наличие в учебной аудитории системы мультимедиа, лекционная тетрадь.

Методика выполнения задания

1. Преподаватель знакомит обучающихся с основными вопросами, которые должны быть отражены в конспекте, правилами написания конспекта, критериями его оценки;
2. Выводит на экран документ: приложение А - *Общие требования к организации эксперимента по установлению показателей качества результата анализа показателей качества результата анализа при реализации методики анализа в конкретной лаборатории* из Государственной системы обеспечения единства измерений.
3. Написание конспекта;
4. Время конспектирования – 20 минут.

Требования к оформлению отчетного материала:

Конспект пишется в лекционной тетради. Включает следующий план:

1. Знания, которыми должны владеть специалисты, входящие в совет, определяющий оценку показателей качества результатов анализа;
2. Совет специалистов разрабатывает программу оценивания показателей качества результатов анализа, которая предусматривает …
3. Пункты, входящие в состав Протокола установленных показателей качества результатов анализа при реализации методики анализа в лаборатории;
4. Объем конспекта 2-3 страницы рукописного текста.

Форма контроля:

Проверка конспекта преподавателем.

Ссылки на источники: [1,2,3,4].

Критерии оценки

Показатели оценки	Критерии оценки
1. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана; - соответствие содержания плана; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал.
2. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему конспекта; - соблюдение времени кконспектирования; - культура оформления: выделение абзацев.
3. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых.

В итоге реферат оценивается в системе 100 балльной и 5-и балльной оценки знаний следующим образом:
• 55 – 60 баллов – «отлично»;
• 50 – 54 баллов – «хорошо»;
• 45 – 49 баллов – «удовлетворительно;
• менее 45 баллов – «неудовлетворительно».

Самостоятельная работа №2
Управление запасами

Количество часов на выполнение: 2 час

Цель работы: для систематизации знаний по управлению запасами

Задание: решить задачи

Оборудование, материалы, инструменты: лекционная тетрадь.

Методика выполнения задания:

1. Преподаватель знакомит обучающихся с понятием «запас», вопросами, связанными с управлением запасами производства (издержками по запасам). Издержки по запасам содержатся в бухгалтерских документах и включают:

- потребность в оборотном капитале;
- стоимость хранения;
- оценку риска порчи и устаревания.

1) Издержки на хранение = Стоимость хранения единицы товара х Средний уровень запасов
2) Стоимость заказа = Стоимость одного заказа х Число поставок за период времени
3) Общие издержки на запасы - это сумма стоимости хранения и стоимости заказа, руб.:
4) Суммарные годовые затраты составят: сумму общих издержки на запасы + С х D, где С- стоимость единицы продукции, D- постоянный и предсказуемый спрос на товар. При увеличении объема заказа издержки на хранение возрастают, а при низких его объемах стоимость размещения заказа значительна.

2. Преподаватель предлагает обучающимся решить следующие задачи:

Задача 1. Для производства вилочных погрузчиков предприятию необходимо закупить в следующем году 8000 шт. комплектующих по цене 320 денежных единиц за штуку. Стоимость содержания одного комплектующего изделия на складе предприятия составляет 13% от его цены. В прошлом году транспортно-заготовительные расходы в расчете на одну партию поставки составили 850 денежных единиц.

Определить: 1) оптимальную партию поставки комплектующих изделий; 2) оптимальную периодичность поставки комплектующих; 3) количество поставок в год.

Задача 2. Для производства титанового проката металлургическому предприятию необходимо закупить в следующем году 3800 т сырья. Подразделение по логистике рассчитало, что при закупке сырья партиями по 280 т затраты на размещение и выполнение заказа, а также издержки на хранение запасов будут минимальны.

Определить: 1) количество поставок в год; 2) оптимальную периодичность поставки сырья.

Требования к оформлению отчетного материала: В тетради надо написать краткое условие задачи, решение и ответ.

Форма контроля:
Проверка решения задач преподавателем.

Ссылки на источники: [,3,4,5,8].

Критерии оценки

Оценка 5 – правильное оформление и решение двух задач
Оценка 4 – правильное оформление и небольшие неточности в решении двух задач
Оценка 3 – не правильное оформление и ошибки в решении одной задачи
Оценка 2 –не правильное (мили отсутствие) решение двух задач

Самостоятельная работа №3
Себестоимость продукции

Количество часов на выполнение: 2 час

Цель работы: закрепление теоретических знаний, приобретение умений и навыков выполнения расчетов в соответствии с темой

Задание: решить задачи

Оборудование, материалы, инструменты: лекционная тетрадь.

Методика выполнения задания:

1. Преподаватель знакомит обучающихся с понятием себестоимость, из каких затрат она складывается, классификацией себестоимости, основными формулами, необходимыми для решения задач.
2. Преподаватель предлагает обучающимся решить следующие задачи:

Задача 1.

Определите полную себестоимость ремонта оборудования, если материальны затраты составили – 2509 руб., основная заработная плата по всем видам ремонта– 280руб., дополнительная заработная плата -14%, отчисления на социальные нужды – 34%, общепроизводственные расходы – 90%, общехозяйственные расходы – 113%, коммерческие расходы – 10%

Задача 2

Полная себестоимость продукции составляет 3380 тыс.руб. Цеховая себестоимость 2250 тыс.руб. Общехозяйственные расходы 700 тыс.руб. Определить производственную себестоимость и сумму коммерческих расходов. Указать возможные направления снижения себестоимости продукции.

Требования к оформлению отчетного материала: В тетради надо написать краткое условие задачи, решение и ответ.

Форма контроля:
Проверка решения задач преподавателем.

Ссылки на источники: [1,2,3,4,6].

Критерии оценки

Оценка 5 – правильное оформление и решение двух задач
Оценка 4 – правильное оформление и небольшие неточности в решении двух задач
Оценка 3 – не правильное оформление и ошибки в решении одной задачи
Оценка 2 –не правильное решение двух задач