

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»
Колледж

Утверждена на заседании
Ученого совета колледжа
22 марта 2019 г.
Протокол №6

Рабочая программа дисциплины

Введение в специальность

Специальность
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Квалификация

Форма обучения
очная

Улан-Удэ
2019

Пояснительная записка

Цели освоения дисциплины

Цели курса:

- ознакомление студентов с особенностями обучения по выбранной специальности, основными требованиями к профессиональной подготовке и основными направлениями практической деятельности специалистов

Задачи курса:

- формирование общих и профессиональных компетенций, позволяющих сформировывать у студентов мотивацию для обучения по специальности;
- обзорное ознакомление обучающихся с основными задачами, объектами и методами аналитического контроля химических соединений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Введение в специальность является предлагаемой организацией дисциплиной общеобразовательной подготовки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Знать:

- содержание профессионального (химического) образования, требования к уровню подготовки в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
- основные задачи, объекты и методы аналитического контроля химических соединений;
- основные области практического применения химических методов анализа;
- основные периоды развития химической науки, вкладом ведущих зарубежных и отечественных ученых в становление и развитие химии.

Уметь:

- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- использовать знания дисциплины в процессе освоения специальности.

Владеть:

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

- ОК 1. - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Соотнесение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы содержится в Паспорте компетенций по образовательной программе и фонде оценочных средств по дисциплине.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетные единицы, 0 часа.

№	Название разделов дисциплины	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа
Семестр 3				
1	Введение	6	4	2
2	Основные приемы работы в химической лаборатории	10	28	8

Тематическое планирование курса

Введение

Семестр 3

Задачи, объекты и метода аналитического контроля

Лекция. 6(0) ч. Представление о задачах аналитического контроля основных производственных процессов,

экологического мониторинга, мониторинга качества продуктов питания, фармацевтических препаратов. Рабочие обязанности техника аналитического контроля, лаборанта. Представление о выборе метода анализа и способах анализа полученных данных.

Практическое занятие. 4(0) ч. Рабочие обязанности техника аналитического контроля, лаборанта. Представление о выборе метода анализа и способах анализа полученных данных

Самостоятельная работа. 2(0) ч. Представление о задачах аналитического контроля основных производственных процессов, экологического мониторинга, мониторинга качества продуктов питания, фармацевтических препаратов

Основные приемы работы в химической лаборатории

Семестр 3

Основные приемы работы в химической лаборатории

Лекция. 2(0) ч. Техника безопасности в химической лаборатории. Основное лабораторное оборудование и его назначение.

Практическое занятие. 4(0) ч. Основное лабораторное оборудование и его назначение. Правила использования техно- химических и аналитических весов.

Самостоятельная работа. 2(0) ч. Техника безопасности в химической лаборатории.

Лекция. 4(0) ч. Метрологические характеристики методов анализа. Чувствительность метода. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность, воспроизводимость и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа.

Практическое занятие. 4(0) ч. Чувствительность метода. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность, воспроизводимость и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа.

Самостоятельная работа. 2(0) ч. Чувствительность метода. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность, воспроизводимость и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа.

Лекция. 2(0) ч. Стандартные образцы. Образец сравнения (градуировочный образец), параллельные определения, результат анализа. Метод и методика анализа. Требования к методикам.

Практическое занятие. 4(0) ч. Представления о гравиметрических и объемных методах анализа. Тест-методы.

Самостоятельная работа. 2(0) ч. Гравиметрические и объемные методы анализа.

Лекция. 2(0) ч. Основные приемы работы в лаборатории. Организация химической лаборатории. Основная документация, правила ведения лабораторных журналов.

Практическое занятие. 4(0) ч. Химические реактивы и их квалификация по степени чистоты. Фиксаналы. Правила обращения с реактивами. Приемы отбора пробы.

Самостоятельная работа. 2(0) ч. Организация химической лаборатории. Основная документация

Практическое занятие. 4(0) ч. Работа лабораторной посудой, мерной посудой. Мытье и высушивание лабораторной посуды. Работа с нагревательными приборами. Кипячение жидкостей, прокаливание веществ до постоянной массы. Получение дистиллированной воды.

Практическое занятие. 6(0) ч. Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества. Приготовление растворов заданной молярной концентрации.

Практическое занятие. 2(0) ч. Определение плотности жидкостей, способы измерения температуры, правила обращения с термометрами.

БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
3	Текущий контроль в разделе «Введение» Коллоквиум	15
3	Текущий контроль в разделе «Основные приемы работы в химической лаборатории» Решение задач	20
	Коллоквиум	15
	Работа на практических занятиях	10
	Зачет	40
Итого за семестр 3:		100

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Образовательные технологии (в том числе на занятиях, проводимых в интерактивных формах).

Лекции и практические занятия, дискуссии, мозговой штурм, работа в малых группах.

учебная мебель, мультимедийное оборудование, доска, мел, наглядные материалы, вопросы итогового контроля.

Учебно-методические материалы, в том числе методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося направлены на повышение регулярности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Дисциплина «Введение в специальность» дает представление о задачах и методах аналитического контроля основных производственных процессов, экологического мониторинга, мониторинга качества продуктов питания, фармацевтических препаратов, о рабочих обязанностях техника аналитического контроля, лаборанта, а также представление о выборе метода анализа и способах анализа полученных данных. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект. Рекомендуется также регулярное самостоятельное выполнение типовых расчетов, построение графиков, таблиц и т.п. Усвоение материала контролируется проведением текущего контроля по соответствующим темам курса. Практические занятия в лаборатории начинаются с индивидуальной беседы преподавателя с обучающимся группы. Содержание беседы включает: проверку домашнего задания, актуализацию ранее сформированных знаний и др. В ряде случаев обучающиеся представляют и «защищают» выполненные дома индивидуальные домашние работы. Домашняя работа также оценивается баллами. Самостоятельная работа обучающегося заключается в выполнении домашних заданий, подготовке к практическим занятиям.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам 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. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к семинарским занятиям

Учебная деятельность студента в процессе изучения дисциплины строится из контактных форм работы с преподавателем (аудиторные занятия, консультации перед зачетом) и самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины является обязательным посещение всех занятий, выполнение домашнего задания и иных форм самостоятельной работы, которые назначаются преподавателем.

В течение занятия и при подготовке к нему студенту необходимо вести рабочую тетрадь, где фиксируется полученная информация, рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы, выполняемые упражнения.

Самостоятельная работа является средством организации и управления самостоятельной деятельности студентов, которая обеспечивается умением осуществлять планирование деятельности, искать решение проблемы или вопроса, рационально организовывать свое рабочее время и использовать необходимые для этого инструменты. Самостоятельная работа студента служит получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию профессиональных навыков и умений.

Практические занятия проводятся главным образом для изучения нового материала, закрепления и обобщения ранее полученных знаний, умений и навыков.

Для подготовки студентов к практическим занятиям, необходимо, прежде всего, указать студентам разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. А также рекомендовать им дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й - организационный этап;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть выполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания.

В заключение преподаватель подводит итоги семинара.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся и размещено в электронной информационно-образовательной среде университета (личном кабинете студента).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработан фонд оценочных средств, содержащий перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

- [ФОС_Введение в специальность.docx](#)

Список литературы

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная

1. [АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ](#): Учебник и практикум/Хаханина Т.И., Никитина Н.Г.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —278 с.
Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/73A2C359-2AB3-4E85-A72B-A5050211CA5F>
2. [Аналитическая химия и физико-химические методы анализа](#): практикум/Валова (Копылова) В.Д., Паршина Е.И.. —Москва: ИТК "Дашков и К", 2015. —199 с. (Электронный ресурс ИРБИС")
Ре ж и м д о с т у п а :

<http://rucont.ru/efd/286901?urlId=OS2fkjCB7b6auZoMo1Xb8kPzWAM8RuFP3ZoE28/tB5Oez0C8G7SWoZTG+DGLJ3FX15BXb9LtM5YhqSimBaOpoQ==>

3. [Аналитическая химия](#): Учебник и практикум/Н. Г. Никитина [и др.]. —Москва: Издательство Юрайт, 2019. —394 с.

Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/analiticheskaya-himiya-433275>

Дополнительная

1. [ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ](#): Учебное пособие/Хаханина Т.И., Осипенкова Н.Г.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —396 с.

Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/1EA46C71-78A3-4422-B877-B02C7EA45560>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Личный кабинет преподавателя или студента БГУ <https://my.bsu.ru/>

База данных «Университет»

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Автор: Дмитриева Ольга Михайловна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей и аналитической химии от 20 февраля 2019 г. Протокол №6.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Колледж от 15 марта 2019 г. Протокол №6.

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по дисциплине «**Введение в специальность**»

18.02.12.02 Технология аналитического контроля химических соединений

ОК-1 – выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК-2 – осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

№	Контролируемые разделы, темы, модули ¹	Наименование компетенции	Этапы формирования	Оценочные средства	Количество
1	Раздел 1. Введение. Задачи, объекты и методы аналитического контроля	ОК-1	3 семестр	Коллоквиум 1	1
2	Раздел II. Основные приемы работы в химической лаборатории	ОК-1, ОК-2	3 семестр	Устный опрос, решение задач	2

¹Наименования разделов, тем, модулей соответствуют рабочей программе дисциплины.

Раздел 1. Введение. Задачи, объекты и методы аналитического контроля

Контроль знаний осуществляется устным опросом на лекционных и практических занятиях. Изучение раздела заканчивается сдачей студентами коллоквиума.

Примеры контрольных вопросов к коллоквиуму:

1. Дайте определение аналитической химии, назовите ее предмет и основные задачи.
2. Общая характеристика качественного и количественного анализа.
3. Задачи аналитического контроля основных производственных процессов.
4. Основные задачи аналитического контроля экологического мониторинга.
5. Мониторинг качества продуктов питания
6. Аналитический контроль на фармацевтических предприятиях.
7. Основные рабочие обязанности техника аналитического контроля, лаборанта.
8. Три основные группы методов анализа.

Раздел II. Основные приемы работы в химической лаборатории.

Примеры контрольных вопросов устного опроса:

1. Правила обращения с реактивами. Приемы отбора пробы.
2. Работа лабораторной посудой, мерной посудой.
3. Мытье и высушивание лабораторной посуды.
4. Работа с нагревательными приборами. Кипячение жидкостей, прокаливание веществ до постоянной массы.
5. Получение дистиллированной воды.
6. Правила работы с лабораторными весами. Приемы взвешивания
7. Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества.
8. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация.

9. Приготовление растворов заданной молярной концентрации/ массовой долей растворенного вещества.
10. Фильтрация, промывание осадков, центрифугирование.
11. Определение плотности жидкостей, способы измерения температуры, правила обращения с термометрами.

Примеры расчетных задач

1. Какую массу фосфата калия K_3PO_4 и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей K_3PO_4 8% массой 250 г?
2. Какую массу соли и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей сульфата натрия 12% массой 400 г?
3. Найдите массовую долю глюкозы в растворе, содержащем 280 г воды и 40 г глюкозы.
4. В воде объемом 200 мл растворили соль массой 40 г. Определите массовую долю соли в полученном растворе, приняв плотность воды равной 1 г/мл.
5. В бензоле объемом 170 мл растворили серу массой 1,8 г. Плотность бензола равна 0,88 г/мл. Определите массовую долю серы в растворе.
6. Сколько граммов сульфита натрия потребуется для приготовления 5 л 8%-ного раствора (плотность раствора 1,075 г/мл)?
7. К раствору серной кислоты объемом 400 мл, плотность которого 1,1 г/мл, а массовая доля кислоты 15%, добавили воду массой 60г. Определите массовую долю серной кислоты в полученном растворе.
8. Из 400 г 50%-ного раствора серной кислоты выпариванием удалили 100 г воды. Чему равна массовая доля серной кислоты в оставшемся растворе?
9. При 25⁰С растворимость хлорида натрия равна 36,0 г в 100 г воды. Найдите массовую долю хлорида натрия в насыщенном растворе.
10. Рассчитайте, какую массу навески дихромата калия необходимо взять для приготовления раствора объемом 100 мл с концентрацией 0,025 М.
11. Найти массовую долю нитрата бария в растворе, если в 200 мл воды растворили 0,1 моль вещества.
12. Какое количество серной кислоты находится в 300 г раствора с массовой долей 5%.
13. Найти молярную концентрацию гидроксида кальция в растворе, если 14,8 г его находится в 400 мл раствора.
14. Какое количество хлорида алюминия находится в 400 г раствора, плотность которого 1,05 г/мл, концентрацией 0,5 моль/л.
15. Какая среда конечного раствора, к 100 г 4,9% раствора если фосфорной кислоты прилили 300 мл 0,2М раствора гидроксида калия. Найти количества и массы веществ в конечном растворе.
16. Найти массовую долю фосфата калия в растворе, если в 400 мл воды растворили 0,5 моль вещества.
17. Какое количество карбоната натрия находится в 250 г раствора, плотность которого 1,15 г/мл, концентрацией 1,2 моль/л.
18. Какая среда конечного раствора, если к 500 г 4,9% раствора серной кислоты прилили 400 мл 0,75М раствора гидроксида натрия.
19. Найти массовую долю сульфата натрия в растворе, если в 300 мл воды растворили 0,2 моль вещества.
20. Рассчитайте массу медного купороса, которые потребуется для приготовления 250 г 15% раствора.

Оценивание ответа студентов на вопросы коллоквиума

Студент должен ответить на 3 вопроса, общая оценка – 15 баллов (по 5 баллов за каждый вопрос).

Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- понимание излагаемого материала;
 - логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, использование специальной терминологии);
- использование наглядных пособий и технических средств.

Максимальный балл за ответы на вопросы коллоквиума составляет 15 баллов. Студент должен ответить 3 вопроса, ответ на каждый вопрос оценивается в 5 баллов.

5 баллов. Студент показал отличные знания без ошибок и недочетов или с единичными случаями наличия второстепенных ошибок и недочетов. В ответе раскрыты теоретические вопросы. Даны верные ответы на дополнительные вопросы.

4 балла. Имеются единичные случаи наличия второстепенных ошибок и недочетов, или единичные случаи наличия основных ошибок и недочетов, или имеется небольшое допустимое (для оценки хорошо) количество основных ошибок и недочетов. Достаточно полно раскрыты два теоретических вопроса или в одном\каждом вопросе есть отдельные случаи второстепенных ошибок. Правильно решены задачи. *Или* достаточно полно раскрыты теоретических вопросы, в одном\каждом вопросе допускаются отдельные случаи второстепенных ошибок.

3 балла. Знания в целом достаточные (для удовлетворительной оценки) для понимания основных понятий курса, имеется ряд основных и второстепенных ошибок. *Или* полностью раскрыты два из трех вопросов, решена задача. *Или* дан правильный ответ на теоретический вопрос, решены задачи.

1 или 2 балла. Очень слабые знания, недостаточные для понимания темы, имеется большое количество основных ошибок и недочетов. Совершенно неприемлемый уровень знаний, отсутствие основных понятий.

Решение задач

Студент должен решить 5 расчетных задач (3 задачи – массовая доля растворенного вещества, 2 задачи – молярная концентрация). Правильное решение каждой задачи оценивается в 4 балла. Максимальный балл за решение задач – 20 баллов.

Итоговый контроль

Проводится в форме письменной контрольной работы, которая включает 2 теоретических вопроса и 2 расчетные задачи. Каждый вопрос оценивается в 10 баллов. Максимальный балл за контрольную работу составляет 40 баллов.

Примерные вопросы итогового контроля

1. Техника безопасности в химической лаборатории.
2. Основное лабораторное оборудование и его назначение.
3. Правила использования техно- химических и аналитических весов.
4. Метрологические характеристики методов анализа. Правильность, воспроизводимость и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение.

5. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа.
6. Стандартные образцы. Образец сравнения (градуировочный образец), параллельные определения, результат анализа.
7. Метод и методика анализа. Требования к методикам.
8. Представления о гравиметрических и объемных методах анализа. Тест-методы.
9. Основные приемы работы в лаборатории. Организация химической лаборатории. Основная документация, правила ведения лабораторных журналов.
10. Химические реактивы и их квалификация по степени чистоты. Фиксаналы. Правила обращения с реактивами. Приемы отбора пробы.
11. Организация химической лаборатории. Основная документация.
12. Работа лабораторной посудой, мерной посудой. Мытье и высушивание лабораторной посуды.
13. Работа с нагревательными приборами. Кипячение жидкостей, прокаливание веществ до постоянной массы.
14. Получение дистиллированной воды. Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества.
15. Приготовление растворов заданной молярной концентрации.
16. Определение плотности жидкостей, способы измерения температуры, правила обращения с термометрами.

Общая оценка складывается путем суммирования оценок текущего контроля (двух коллоквиумов (30 баллов), решение расчетных задач (20 баллов)), оценки итоговой письменной контрольной работы (40 баллов). Также оценивается работа студентов на занятии (ответы на вопросы, работа у доски и т.п.) – 10 баллов.

Максимальная оценка зачета – 100 баллов:

0 – 60 баллов – незачет;

61 – 100 баллов – зачет (61-74 балла соответствует оценки «удовлетворительно» по пятибалльной системе, 75-84 балла – оценке «хорошо», 85-100 баллов – оценке «отлично»).

Методические указания для обучающихся

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося направлены на повышение регулярности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Дисциплина «Введение в специальность» дает представление о задачах и методах аналитического контроля основных производственных процессов, экологического мониторинга, мониторинга качества продуктов питания, фармацевтических препаратов, о рабочих обязанностях техника аналитического контроля, лаборанта, а также представление о выборе метода анализа и способах анализа полученных данных. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект. Рекомендуется также регулярное самостоятельное выполнение типовых расчетов, построение графиков, таблиц и т.п. Усвоение материала контролируется проведением текущего контроля по соответствующим темам курса. Практические занятия в лаборатории начинаются с индивидуальной беседы преподавателя с обучающимся группы. Содержание беседы включает: проверку домашнего задания, актуализацию ранее сформированных знаний и др. В ряде случаев обучающиеся представляют и «защищают» выполненные дома

индивидуальные домашние работы. Домашняя работа также оценивается баллами. Самостоятельная работа обучающегося заключается в выполнении домашних заданий, подготовке к практическим занятиям.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам 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. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к семинарским занятиям

Учебная деятельность студента в процессе изучения дисциплины строится из контактных форм работы с преподавателем (аудиторные занятия, консультации перед зачетом) и самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины является обязательным посещение всех занятий, выполнение домашнего задания и иных форм самостоятельной работы, которые назначаются преподавателем.

В течение занятия и при подготовке к нему студенту необходимо вести рабочую тетрадь, где фиксируется полученная информация, рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы, выполняемые упражнения.

Самостоятельная работа является средством организации и управления самостоятельной деятельности студентов, которая обеспечивается умением осуществлять планирование деятельности, искать решение проблемы или вопроса, рационально организовывать свое рабочее время и использовать необходимые для этого инструменты. Самостоятельная работа студента служит получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию профессиональных навыков и умений.

Практические занятия проводятся главным образом для изучения нового материала, закрепления и обобщения ранее полученных знаний, умений и навыков.

Для подготовки студентов к практическим занятиям, необходимо, прежде всего, указать студентам разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее

представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. А также рекомендовать им дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный этап;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разьяснении полученных знаний.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания.

В заключение преподаватель подводит итоги семинара.