

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ " ____ " _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Организация и менеджмент лабораторий Б1.Б.5

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Фармакотерапия на основе доказательств

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Григорьян Б.Р.

Рецензент(ы):

Сабиров Р.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Смирнова Е. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Григорьян Б.Р. , Boris.Grigoryan@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - ознакомить студентов с основами лабораторного дела раскрыть основы организации управления аналитическими лабораториями разного направления.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.04.01 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: "Общая биология", "Общая и неорганическая химия", "Аналитическая химия", "Органическая химия", "Математика". У студента должна быть сформирована общекультурная компетенция "использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; умение прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готовность нести ответственность за свои решения
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- принципы организации и управления аналитической лабораторией,
- принципы работы основных аналитических приборов,
- необходимые документы для аккредитации лаборатории

2. должен уметь:

- работать с нормативной документацией,
- составлять заявки и документацию на основные приборы, оборудование и реактивы.

3. должен владеть:

- навыками обработки и представления аналитических результатов

планировать и организовывать работу аналитических лабораторий разного направления

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Понятие о лаборатории	2	1	2	2	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Основные принципы расположения помещений лабораторий разного назначения.	2	1-2	0	4	0	устный опрос
3.	Тема 3. Организация работы в лаборатории. Планирование и отчетность.	2	3-4	2	4	0	устный опрос
4.	Тема 4. Аттестации рабочего места. Аттестация сотрудников.	2	5-6	2	4	0	устный опрос
5.	Тема 5. Аккредитация лаборатории.	2	7-8	2	4	0	контрольная работа
6.	Тема 6. Приборы и оборудование для лаборатории.	2	9-10	2	4	0	письменная работа
7.	Тема 7. Требования к организации работы лабораторий с патогенными биологическими агентами	2	11-12	2	4	0	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			12	26	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Понятие о лаборатории

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение. Понятие о лаборатории. Предмет и методология лабораторного дела. Назначение лабораторий. Типы лабораторий

практическое занятие (2 часа(ов)):

Классификации лабораторий. Классификации по назначению (медицинские, пищевые, ветеринарные, и т.п.), по технологическому принципу (радиологическая, химическая, нефтяная). Место и значение лаборатории в системе производственного предприятия, контроля (испытания) продукции производства, качества продуктов питания и окружающей среды. Оценка уровня качества аналитической лаборатории

Тема 2. Основные принципы расположения помещений лабораторий разного назначения.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Основные принципы расположения помещений лабораторий разного назначения. Санитарные, противопожарные и экологические нормы работы лаборатории. Техника безопасности. Обеспечение лаборатории электроэнергией, водой, воздухом, различными технологическими газами. Кондиционирование помещений. Утилизация опасных отходов. Ознакомление с различными действующими лабораториями и размещением в них приборов и коммуникаций

Тема 3. Организация работы в лаборатории. Планирование и отчетность.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Организация работы в лаборатории. Планирование и отчетность. Ведение документации. Библиотека нормативной документации (НД) её обновление. Аттестация рабочего места. Кадровый состав. Должностные инструкции. Аттестация сотрудников

практическое занятие (4 часа(ов)):

Ознакомление с ведением документации и тренинг по ведению документации

Тема 4. Аттестации рабочего места. Аттестация сотрудников.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Составление документов для аттестации рабочего места. Изучение нормативной документации. Способы проведения аттестации сотрудников. Ознакомление с документами для аттестации, практическая работа по составлению такой документации. Поиск в Интернете нормативной документации. Примеры нормативных документов

практическое занятие (4 часа(ов)):

Ролевая игра по проведению аттестации сотрудников

Тема 5. Аккредитация лаборатории.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Аккредитация лаборатории. Подготовка лаборатории и документов для аккредитации

практическое занятие (4 часа(ов)):

Встреча с представителями аккредитованных лабораторий

Тема 6. Приборы и оборудование для лаборатории.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Приборы и оборудование для лаборатории. Предустановочная подготовка рабочего места для приборов. Обеспечение электроэнергией, сливом (утилизация) отработанных реактивов и другими необходимыми компонентами, обеспечивающих работу приборов. Изучение руководств, техники безопасности. Обучение и повышение квалификации. Поверка приборов. Составление плана лаборатории, с подводкой коммуникаций, с расстановкой оборудования, с учетом техники безопасности и удобства работы

практическое занятие (4 часа(ов)):

Оснащение конкретной лаборатории приборами, подведение коммуникаций, расстановка мебели и приборов

Тема 7. Требования к организации работы лабораторий с патогенными биологическими агентами

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Требования к организации работы лабораторий с патогенными биологическими агентами (ПБА) групп опасности III и IV. Требования к организации микробиологических лабораторий. Расположение, особенности условий работы, санитарных норм. Математическая обработка результатов анализов. Точность, сходимость. Проверка результатов анализов

практическое занятие (4 часа(ов)):

Ознакомление с работой действующих лабораторий. Проверка результатов анализов по раздаточному материалу

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Основные принципы расположения помещений лабораторий разного назначения.	2	1-2	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
3.	Тема 3. Организация работы в лаборатории. Планирование и отчетность.	2	3-4	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
4.	Тема 4. Аттестации рабочего места. Аттестация сотрудников.	2	5-6	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
5.	Тема 5. Аккредитация лаборатории.	2	7-8	подготовка к контрольной работе	12	контрольная работа
6.	Тема 6. Приборы и оборудование для лаборатории.	2	9-10	подготовка к письменной работе	12	письменная работа
7.	Тема 7. Требования к организации работы лабораторий с патогенными биологическими агентами	2	11-12	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
	Итого				70	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предполагается использовать проблемные лекции, лекции визуализации, практические занятия: разбор конкретных ситуаций и проведение деловых и ролевых игр, мозговой штурм, дискуссии, решение комплексных ситуационных заданий

Предполагается широко использовать разбор конкретных ситуаций и проведение деловых и ролевых игр. Например:

- разбор конкретной ситуации - выявить причину аналитической ошибки
- деловая игра - необходимо провести обследование лаборатории - подготовить документы для аккредитации, подберите-закажите необходимые материалы и оборудование и составьте план работ. (тема - общая характеристика лаборатории)
- деловая игра с разбором конкретных ситуаций - как создать условия для работы атомно-абсорбционного спектрофотометра (требования к помещению, рабочему месту, обеспечению газом, техника безопасности)

Планируется экскурсия в аккредитованную лабораторию, встреча со специалистами, работающими в аккредитованных лабораториях.

Всего - 12 часов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение. Понятие о лаборатории

Тема 2. Основные принципы расположения помещений лабораторий разного назначения.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Перечислите типы лабораторий по назначению. 2. Перечислите типы лабораторий по технологическому принципу. 3. Особенности радиологических лабораторий. 4. Чем отличается от прочих нефтяная лаборатория? 5. Зачем нужна лаборатория на производственном предприятии?

Тема 3. Организация работы в лаборатории. Планирование и отчетность.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Назовите санитарные нормы работы лабораторий разного назначения. 2. Назовите способы утилизации опасных отходов из лаборатории. 3. Как утилизируются остатки концентрированных кислот? 4. Назовите противопожарные требования к лабораториям. 5. Как должна быть оборудована вентиляция лабораторий?

Тема 4. Аттестации рабочего места. Аттестация сотрудников.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Что необходимо для организации работы лаборатории? 2. Примерный кадровый состав лаборатории 3. Чем отличаются должностные инструкции разных сотрудников лаборатории? 4. Какие документы входят в состав нормативной документации? 5. В каком случае ГОСТ считается утратившим силу ?

Тема 5. Аккредитация лаборатории.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Перечислите типы лабораторий 2. Назовите санитарные нормы помещений для микробиологической лаборатории. 3. Как рассчитать точность проведенного анализа? 4. Как определить сходимости анализа? 5. Что входит в должностные обязанности лаборанта? 6. Какие документы необходимы для аккредитации лаборатории? 7. Как происходит аккредитация лаборатории? 8. Как проводится поверка приборов? 9. Какие условия необходимо обеспечить для работы ИК-спектрометра? 10. Требования к сертифицированной лаборатории по температуре и влажности

Тема 6. Приборы и оборудование для лаборатории.

письменная работа , примерные вопросы:

Заключается в составлении проекта лаборатории со всеми необходимыми приборами, коммуникациями (вода, электричество, канализация, вытяжные шкафы) и рабочими местами. Оценивается соответствие технике безопасности, требованиям обслуживания приборов и удобства работы

Тема 7. Требования к организации работы лабораторий с патогенными биологическими агентами

устный опрос , примерные вопросы:

1. По какому принципу выделяются группы опасности патогенных биологических объектов? 2. Перечислите требования к лабораториям, работающим с патогенными биологическими агентами? 3. Как проверяются результаты анализа? 4. Что такое точность и сходимости анализа? 5. Правила заполнения и ведения лабораторного журнала

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Кадровый состав лаборатории
2. Должностная инструкция лаборанта
3. Журнал приема образцов для анализа
4. Заявка на химическую посуду для химической лаборатории
5. Заявка на реактивы

6. Обеспечение условий рабочего места ИК-спектрометра
7. Обеспечение условий рабочего места атомно-абсорбционного спектрофотометра
8. Обеспечение условий рабочего места пламенного фотометра
9. Способы проведения аттестации сотрудников
10. Требования к сертифицированной лаборатории по температуре и влажности
11. Сходимость анализа
12. Точность анализа
13. Поверка приборов
14. Санитарные нормы помещений для микробиологической лаборатории
15. Перечислите типы лабораторий
16. Расчет мощности электроэнергии, необходимой для работы лаборатории
17. Требования к вентиляции и вытяжным шкафам
18. Требования к газовому оборудованию
19. Утилизация отработанных реактивов
20. Требования к воде и чистоте реактивов.

7.1. Основная литература:

Анализ загрязняющих веществ и лабораторное дело, Валеева, Гузель Равильевна; Яковлева, О. Г.; Латыпова, В. З., 2009г.

Инновационный менеджмент, Садриев, Азат Рафаилович, 2009г.

Комментарии официальных органов к Трудовому кодексу РФ / Сост. А.В. Верховцев. - 11-е изд., доп. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 864 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=174457>

Резник С. Д. Введение в менеджмент: Учебное пособие / С.Д. Резник, И.А. Игошина; Под ред. проф. С.Д. Резника - 2-е изд., доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=244308>

Кидин, В. В. Глава 1. Подготовка к химическому анализу и его инструментальные методы [Электронный ресурс] / В. В. Кидин // Практикум по агрохимии / Под ред. В. В. Кидина. - М.: КолосС, 2008. - С. 3 - 119. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=443888>

7.2. Дополнительная литература:

Инновационные методы в управлении персоналом, Двоеносова, Галина Александровна; Залеева, Динара Рустэмовна, 2013г.

Документирование управленческой деятельности, Двоеносова, Галина Александровна; Двоеносова, Мария Владимировна, 2010г.

Организация и обращение с твердыми бытовыми отходами, Добросердова, Елена Александровна; Федорова, Светлана Фаридовна; Туишев, Шамиль Мухаметшахович; Егоров, Валерий Михайлович, 2008г.

Петрище, Ф. А. Товары для строительства, отделки и оборудования помещений [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум / Ф. А. Петрище, А. Ю. Петров, М. А. Черная. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 292 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=430406>

Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 200 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=430507>

7.3. Интернет-ресурсы:

eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА - - <http://elibrary.ru/>

Информационный портал по охране труда - <http://www.trudohrana.ru/>

Кулагина, Валентина Ивановна. Практикум по валовому химическому анализу почв: учебное пособие / В. И. Кулагина, Б. Р. Григорьян; [Казан. гос. ун-т]. - Казань: Казанский государственный университет, 2010. - 214 с. : 1. Валовый анализ органической части почв. - 2010. - 48 с. - http://z3950.ksu.ru/bcover/0000792812_con.pdf

Открытая база ГОСТов - <http://standartgost.ru/>

Юридическая Россия. Аттестация рабочих мест - <http://www.law.edu.ru/doc/document.asp?docID=1124848>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Организация и менеджмент лабораторий" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Раздаточный материал.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе Фармакотерапия на основе доказательств .

Автор(ы):

Григорьян Б.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сабилов Р.М. _____

"__" _____ 201__ г.