

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.И. МЕЧНИКОВА
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ГБОУ ВПО СЗГМУ ИМ. И.И.МЕЧНИКОВА МИНЗДРАВА РОССИИ)

КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ ФИЛОСОФИИ И ПРАВА.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова
Минздрава России

«29» декабря, 2015 г.



/О.Г. Хурцилава

(подпись)

(ФИО)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ,
АСПИРАНТОВ, СОТРУДНИКОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И НАУЧНО-
МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ
СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ 144 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСА
по теме
“НАУЧНО-ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И БИОСТАТИСТИКА”**

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме “Научно-доказательная медицина и биостатистика” (далее – программа), в соответствии с положениями частей 1 и 4 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012 г., заключается в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды. Данная программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Трудоемкость освоения – 144 академических часа (1 месяц).

Основными компонентами программы являются:

- цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ.

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей, преподавателей, аспирантов, сотрудников учреждений здравоохранения и научно-медицинских учреждений по теме "Научно-доказательная медицина и биостатистика"

№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Должность	Место работы
1.	Плавинский С.Л.	Д.м.н.	Зав. кафедрой	СЗГМУ им. Мечникова Каф. педагогики философии и права
2.	Клиценко О.А.	К.б.н.	Доцент	СЗГМУ им. Мечникова Каф. педагогики философии и права
3.	Батракова И.А.	К.ф.н.	Доцент	СЗГМУ им. Мечникова Каф. педагогики философии и права

по методическим вопросам Михайлова О.А. зав. ООСП

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей, преподавателей, аспирантов, сотрудников учреждений здравоохранения и научно-медицинских учреждений по теме "Научно-доказательная медицина и биостатистика"

обсуждена на заседании кафедры педагогики философии и права
« 24 » декабря 2015 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой *Плавинский* /Плавинский С.Л./
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

с отделом образовательных стандартов и программ ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова
Минздрава России
«24» 12 2015 г.

Заведующий ООСП *Михайлова* /Михайлова О.А./
(подпись) (ФИО)

Одобрено методическим советом медико-биологического факультета
«25» декабря 2015 г.

Председатель, проф. *Никифоров* /Никифоров В.С. /
(подпись) (ФИО)

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова
Минздрава России
Отдел образовательных стандартов
и программ
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41
тел. 275-19-47

Одобрено
24.12.2015

- требования к итоговой аттестации обучающихся;
- рабочие программы учебных модулей.
- организационно-педагогические условия реализации программы;
- оценочные материалы.

Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел модуля подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы. Для удобства пользования программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела (например, 1), на втором – код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее – УМК).

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей (разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, ОСК, семинарские и практические занятия), формы контроля знаний.

В программу включены планируемые результаты обучения. Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций обучаемых слушателей, их профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается связь с квалификационными требованиями к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными правовыми актами Российской Федерации.

В дополнительной профессиональной программе повышения квалификации по теме «Научно-доказательная медицина и биостатистика» содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация по программе осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием программы.

Организационно-педагогические условия реализации программы. Условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме «Научно-доказательная медицина и биостатистика» включают:

- а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;
- б) учебно-методическую литературу для внеаудиторной работы обучающихся;
- в) материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:
 - учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;
 - клинические базы в медицинских организациях, научно-исследовательских организациях Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- г) кадровое обеспечение реализации программы соответствует требованиям штатного расписания кафедры;
- д) законодательство Российской Федерации.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности

Требования к квалификации: высшее образование.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме «Научно-доказательная медицина и биостатистика»

У обучающихся совершенствуются следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность и готовность к анализу медицинской информации при помощи системного подхода (ОПК-1),
- способность и готовность к восприятию инноваций в целях совершенствования своей профессиональной деятельности (ОПК-2),
- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-3),
- способность и готовность к использованию полученных теоретических, методических знаний и умений по фундаментальным естественнонаучным, медико-биологическим, клиническим и специальным (в том числе биохимическим) дисциплинам, в научно-исследовательской, лечебно-диагностической, педагогической и других видах работ (ОПК-4),
- способностью и готовностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

У обучающегося совершенствуются следующие профессиональные компетенции (ПК):

- способностью и готовностью к организации и проведению научных исследований в соответствии со специализацией, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, обработка, анализ и представление полученных данных (ПК-1),
- способностью к использованию современных информационных технологий, разработке, освоению и использованию новых теорий, моделей и методов (ПК-2),
- способностью и готовностью решать конкретные задачи статистической обработки и анализа данных с использованием специализированных компьютерных систем (ПК-3).

Перечень знаний и умений

После окончания обучения слушатель должен:знать:

- основы доказательной медицины, ее историю и идеологию;
- различия между описательными и аналитическими исследованиями, области их применения, особенности организации преκληических и клинических испытаний
- особенности основных типов дизайнов исследований в медицине, типы систематических ошибок, возникающих при использовании когортных, корреляционных исследований и исследований по типу случай-контроль
- правила выбора измерительных инструментов для проведения научного исследования в медицине, определение надежности и валидности инструментов.
- теорию оценки влияния случайных факторов на применимость получаемых результатов, основные положения теории ошибки, понятие распределения, их основные типы, понятие о центральной предельной теореме

- определение и методы расчета доверительного интервала для качественных и количественных показателей
- основные подходы к анализу количественных зависимых переменных, отличия классического и современного робастного статистического анализа;
- основные понятия дисперсионного анализа и общие характеристики линейных моделей
- основные понятия логистического регрессионного анализа и методологию оценки эмпирической функции выживаемости.
- области использования дисперсионного и регрессионного анализа
- области использования модели пропорционального риска и логистической регрессии

После окончания обучения слушатель должен уметь:

- проводить критическую оценку публикаций;
- использовать при изложении предметного материала собственные научные достижения в соответствии с вузовской программой;
- создавать простую базу данных для проведения научного исследования
- рассчитывать доверительный интервал долей и средних
- проводить статистическое сравнение средних в группах
- написать простейший запрос на обработку с использованием процедур ANOVA и GLM
- написать простейший запрос на обработку с использованием процедуры LOGISTIC (glm)
- написать запрос на обработку с использованием процедуры FREQ
- обеспечить ввод и манипуляцию данными в системе SAS (R)
- создавать графики и диаграммы в SAS (R)

После окончания обучения слушатель должен владеть:

- методами поиска научно-медицинской информации;
- методами суммарного анализа научно-медицинской информации для целей создания систематического обзора и мета-анализа ;
- методами планирования научного исследования и выбора дизайна ;
- навыками научного письма, методами и приемами устного и письменного изложения полученного в ходе научного исследования материала;
- методами подбора иллюстративного материала для создания научной продукции ;
- методами планирования статистической обработки данных научного исследования;

III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации по теме «Научно-доказательная медицина и биостатистика» проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку обучаемых слушателей в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме «Научно-доказательная медицина и биостатистика».

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации по теме «Научно-доказательная медицина и биостатистика» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

IV. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

РАЗДЕЛ 1. ПОИСК ИНФОРМАЦИИ

Код	Наименования тем и элементов
1.1	Общая информация
1.1.1	Виды информации.
1.1.2	Поиск информации о знакомой и незнакомой темах.
1.1.3	Методы скрининговой оценки монографий и учебных пособий.
1.1.4	Метод "закрытого цикла".
1.1.5	Использование индексов цитирования.
1.2	Реферативные издания.
1.2.1	Реферативные журналы.
1.2.2	Библиографические базы данных.
1.2.3	MEDLINE: Структура базы данных, язык запросов, построение сложных запросов.
1.2.4	Российская медицина: Язык запросов, поиск в системе.
1.2.5	Другие библиографические базы.
1.2.6	Авторские права, плагиат и использование интеллектуальной собственности.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Код	Наименования тем и элементов
2.1	Общие понятия о ДМ и ОТЗ.
2.1.1	Основные термины.
2.1.2	История.
2.1.3	Критическая оценка данных в ДМ.
2.1.4	Базы данных ДМ
2.2	Оценка исследований, посвященных этиологии и побочным эффектам.
2.2.1	Когортные исследования
2.2.2	Исследования случай-контроль.
2.2.3	Системы регистрации побочных эффектов.
2.3	Исследования диагностики
2.3.1	Общие представления теории диагностики.
2.3.2	Влияние распространенности заболевания на выбор и оценку результатов теста.
2.3.3	Критическая оценка работ, оценивающих диагностические тесты.
2.4	Теория планирования эксперимента.
2.4.1	Ошибки первого и второго рода.
2.4.2	Сила исследования.
2.4.3	Классификация исследований с учетом ошибок первого и второго рода.

2.4.4	Размер выборки.
2.5	Клинические экспериментальные исследования.
2.5.1	Типы РКИ
2.5.2	Планирование РКИ
2.5.3	Нормативно-правовые требования к организации КИ
2.5.4	Проведение РКИ.
2.6	ДМ и стандартизация
2.6.1	Понятие о стандартах и рекомендациях
2.6.2	Экономический анализ. Концепция QALY/ DALY.
2.6.3	Оценка технологий в здравоохранении.
2.6.4	Агенства по оценке технологий.
2.6.5	Этические и организационные проблемы ДМ и ОТЗ.

РАЗДЕЛ 3. МЕТА – АНАЛИЗ.

Код	Наименования тем и элементов
3.1	Определение и задачи мета - анализа.
3.1.1	Аналитическая и изыскательная задачи мета-анализа.
3.1.2	Типы мета - анализа.
3.2	Этапы мета - анализа.
3.2.1	Поиск литература для мета-анализа
3.2.2	Выбор изучаемой переменной.
3.2.3	Отбор исследований.
3.2.4	Оценка эффекта.
3.3	Статистические методы мета-анализа
3.3.1	Методы суммарной оценки эффекта
3.3.2	Регрессионные модели.
3.3.3	Коррекция на систематические ошибки и смещение.
3.3.4	Графические методы мета-анализа.
3.3.5	Модели с фиксированными и случайными факторами
3.3.6	Оценка гетерогенности.
3.4	Проблемы мета - анализа.
3.4.1	Ошибки агрегации.
3.4.2	Публикационные ошибки.
3.4.3	Ошибки исключения.
3.4.4	Шкалы качества.

РАЗДЕЛ 4. СБОР ДАННЫХ И ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

Код	Наименования тем и элементов
4.1	Сбор данных
4.1.1	Подготовка к сбору биомедицинских данных.
4.1.2	Опросники, их конструирование и кодировка.
4.1.3	Хранилища данных.

4.1.4	Накопление данных при помощи ПК.
4.1.5	Программа EpiData.
4.2	Ввод и манипуляция данными в системах SAS, R и в Statistica for Windows.
4.2.1	Внешние и системные файлы.
4.2.2	Импорт данных из других программ.
4.2.3	Слияние массивов данных.
4.2.4	Сортировка данных.
4.2.5	Разделение файлов.
4.2.6	Трансформация файлов.
4.2.7	Особенности хранения данных в системе R.
4.2.8	Использование R и SAS с SQL

РАЗДЕЛ 5. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Код	Наименования тем и элементов
5.1	Введение в статистическое моделирование
5.1.1	Шкалы измерения и типы переменных.
5.1.2	Теория вероятностей
5.1.3	Распределения.
5.1.4	Показатели центральной тенденции
5.1.5	Показатели разброса
5.1.6	Показатели связи
5.1.7	Понятие о робастной статистике
5.2	Методы оценивания параметров
5.2.1	Метод моментов
5.2.2	Метод максимального правдоподобия
5.2.3	Бутстреп
5.3	Оценка влияния случайной ошибки
5.3.1	Тестирование гипотез
5.3.2	Доверительные интервалы.
5.3.3	Структурный и случайный компонент статистической модели

РАЗДЕЛ 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Код	Наименования тем и элементов
6.1	Унивариантный анализ данных
6.1.1	Анализ количественных данных – модели и допущения.
6.1.2	Анализ количественных данных – тестирование гипотез
6.1.3	Анализ количественных данных – доверительные интервалы
6.1.4	Методы анализа количественных данных в SAS, R и в Statistica for Windows
6.1.5	Анализ качественных данных – модели и допущения.
6.1.6	Анализ качественных данных – тестирование гипотез
6.1.7	Анализ качественных данных – доверительные интервалы
6.1.8	Методы анализа качественных данных в SAS, R и в Statistica for Windows

6.1.9	Анализ времени до наступления исхода – модели и допущения.
6.1.10	Анализ времени до наступления исхода – метод Каплана-Мейера.
6.1.11	Анализ времени до наступления исхода – тестирование гипотез
6.1.12	Анализ времени до наступления исхода – доверительные интервалы
6.1.13	Методы анализа времени до наступления исхода в SAS и R
6.2	Многофакторный анализ данных.
6.2.1	Оценка влияния третьих переменных.
6.2.2	Статистические ошибки при отборе переменных.
6.2.3	Многофакторный дисперсионный анализ.
6.2.4	Множественная линейная регрессия.
6.2.5	Логистическая регрессия
6.2.6	Общая линейная модель.
6.2.7	Стратифицированный анализ.
6.2.8	Стандартизация.
6.2.9	Модели со смешанными и случайными факторами
6.2.10	Модели с повторными наблюдениями
6.3	Многомерные модели
6.3.1	Кластерный анализ.
6.3.2	Факторный анализ.
6.3.3	Многомерное шкалирование (MDS).
6.3.4	Корреспондентский анализ и другие методики

РАЗДЕЛ 7. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Код	Наименования тем и элементов
7.1	Теория графического представления данных.
7.1.1	Диаграммы.
7.1.2	Столбиковые диаграммы.
7.1.3	Круговые диаграммы.
7.1.4	Диаграммы-звезды.
7.1.5	Графики количественных показателей
7.2	Создание графических изображений в SAS
7.2.1	Процедура GCHART
7.2.2	Процедура GPLOT
7.2.3	Процедура GMAP
7.2.4	Графики ODS
7.2.5	Графические методы для качественных переменных.
7.2.6	Экспорт графических изображений в другие программы.
7.3	Создание графических изображений в R.
7.3.1	Зависимость результатов команды plot от объекта.
7.3.2	Создание столбиковых диаграмм и диаграмм рассеяния в R
7.3.3	Создание коробчатых диаграмм, диаграмм с доверительными интервалами и графиков качественных показателей в R.
7.4	Создание графических изображений в Statistica for Windows.

7.4.1	Возможности создания графиков в в Statistica for Windows.
7.4.2	Модуль GRAPF в Statistica for Windows.
7.4.3	Графические «каскады» в Statistica for Windows.

РАЗДЕЛ 8. СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Код	Наименования тем и элементов
8.1	Статистические подходы к контролю качества
8.1.1	Понятие о контрольных графиках.
8.1.2	Графики для индивидуальных событий.
8.1.3	P, с и и-графики.
8.1.4	Контрольные графики для непрерывных величин.
8.1.5	Графики CuSum.
8.1.6	Емкость процесса.
8.1.7	Манипуляции с данными для построения контрольных графиков.
8.2	Использование системы SAS для статистического контроля качества
8.2.1	Система SAS/QI.
8.2.2	Построение диаграмм Ишикавы и Парето,
8.2.3	Построение контрольных графиков в SAS.
8.2.4	PROC CAPABILITY.
8.2.5	Инструменты дизайна экспериментов для управления качеством.
8.3	Использование системы R для статистического контроля качества
8.3.1	Пакет команд R для статистического контроля качества.
8.3.2	Построение QC диаграмм в системе R.

V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, методик, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам доказательной медицины и биостатистики.

Категория обучающихся: врачи, преподаватели, аспиранты, сотрудники учреждений здравоохранения и научно-медицинских учреждений

Трудоемкость обучения: 144 академических часа (1 месяц).

Форма обучения: очная

Режим занятий: 6 академических часов в день

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	ПЗ, СЗ	
1.	Раздел 1. Поиск информации	6	2	4	Промежуточный контроль (зачет)
1.1	Общая информация	4	2	2	УО
1.2	Реферативные издания.	2		2	КЗ <i>тек. конт.</i>
2.	Раздел 2. Основы доказательной медицины	16	6	10	Промежуточный контроль (зачет)
2.1	Общие понятия о ДМ.	4	4		УО <i>ТК</i>
2.2	Оценка исследований, посвященных этиологии	2		2	УО <i>ТК</i>

	и побочным эффектам.				
2.3	Исследования диагностики	2		2	УО ТК
2.4	Теория планирования эксперимента.	4	2	2	КЗ ТК
2.5	Клинические экспериментальные исследования.	2		2	КЗ ТК
2.6	ДМ и стандартизация	2		2	УО ТК
3.	Раздел 3. Мета-анализ	16	8	8	Промежуточный контроль (зачет)
3.1	Определение и задачи мета - анализа	4	2	2	УО ТК
3.2	Этапы мета-анализа	4	2	2	УО ТК
3.3	Статистические методы мета-анализа	4	2	2	ТК
3.4	Проблемы мета-анализа	4	2	2	УО ТК
4.	Раздел 4. Сбор данных и подготовка к анализу	26	8	18	Промежуточный контроль (зачет)
2.1.1	Сбор данных	10	4	6	УО ТК
2.1.2	Ввод и манипуляция данными в системах SAS, R и в Statistica for Windows.	16	4	12	КЗ ТК
5.	Раздел 5. Теоретические основы статистического анализа данных	18	8	10	Промежуточный контроль (зачет)
2.2.1	Введение в статистическое моделирование	6	4	2	УО ТК
2.2.2	Методы оценивания параметров	6	2	4	КЗ ТК
2.2.3	Оценка влияния случайной ошибки	6	2	4	КЗ ТК
6.	Раздел 6. Практические аспекты статистического анализа	32	12	20	Промежуточный контроль (зачет)
2.3.1	Унивариантный анализ данных	12	4	8	КЗ ТК
2.3.2	Многофакторный анализ данных.	12	4	8	КЗ ТК
2.3.3	Многомерные модели	8	4	4	КЗ ТК
7.	Раздел 7. Визуализация данных	16	4	12	Промежуточный контроль (зачет)
2.4.1	Теория графического представления данных.	4	4		УО ТК
2.4.2	Создание графических изображений в SAS	4		4	КЗ ТК
2.4.3	Создание графических изображений в R.	4		4	КЗ ТК
2.4.4	Создание графических изображений в Statistica for Windows.	4		4	КЗ ТК
8.	Раздел 8. Статистический контроль качества.	8	4	4	Промежуточный контроль (зачет)
2.5.1	Статистические подходы к контролю качества	4	4		УО ТК
2.5.2	Использование системы SAS для статистического контроля качества	2		2	УО ТК
2.5.3	Использование системы R для статистического контроля качества	2		2	УО ТК
Итоговая аттестация		6		6	Экзамен
Всего		144	52	92	

Текущий контроль:

УО - устный опрос;

КЗ - контрольные задания;

ТК - тестовый контроль.

VI. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
Прилагается в файле формата EXCEL/

VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Тематика лекционных занятий:

№	Тема лекции	Содержание лекции	Формируемые компетенции
1.1	Поиск информации. Общая информация	1.1.1 – 1.1.5	ОПК-1, ОПК-2
2.1	Общие понятия о ДМ и ОТЗ.	2.1.1 – 2.1.4	ОПК-1, ОПК-2
2.4	Теория планирования эксперимента.	2.4.1 – 2.4.2	ОПК-1, ОПК-2
3.1	Определение и задачи мета-анализа	3.1.1	ОПК-1,2,3,4,5
3.2	Этапы мета-анализа	3.2.1 – 3.2.2	ОПК-1,2,3,4,5
3.3	Статистические методы мета-анализа	3.3.1 – 3.3.3	ОПК-1,2,3,4,5
3.4	Проблемы мета-анализа	3.4.1 – 3.4.2	ОПК-1,2,3,4,5
4.1	Сбор данных	4.1.1. – 4.1.2	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
4.2	Ввод и манипуляция данными в системах SAS, R и в Statistica for Windows.	4.2.1 – 4.2.3	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
5.1	Введение в статистическое моделирование	5.1.1. – 5.1.2	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
5.2	Методы оценивания параметров	5.2.1 – 5.2.3	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
5.3	Оценка влияния случайной ошибки	5.3.1	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
6.1	Унивариантный анализ данных	6.1.1. – 6.1.3	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
6.2	Многофакторный анализ данных.	6.2.1 – 6.2.2	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
6.3.	Многомерные модели	6.3.1 – 6.3.4	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
7.1	Теория графического представления данных.	7.1.1 – 7.1.5	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
8.1	Статистические подходы к контролю качества	8.1.1 – 8.1.7	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.

Тематика семинарских и практических занятий:

№	Тема семинара, практических занятий	Содержание семинара	Формируемые компетенции
1.2	Реферативные издания.	1.2.1 – 1.2.6	ОПК-1, ОПК-2
2.2.	Оценка исследований, посвященных этиологии и побочным эффектам.	2.2.1 – 2.2.3	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
2.3.	Исследования диагностики	2.3.1 – 2.3.3	ОПК-1, ОПК-2
2.4.	Теория планирования эксперимента.	2.4.3 – 2.4.4	ОПК-1, ОПК-2
2.5.	Клинические экспериментальные исследования.	2.5.1 – 2.5.4	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2
2.6	ДМ и стандартизация	2.6.1 – 2.6.5	ОПК-1, ОПК-2
3.1.	Определение и задачи мета-анализа	3.1.2	ОПК-1,2,3,4,5
3.2	Этапы мета-анализа	3.2.3 – 3.2.4	УК-1, УК-2, ОПК-1,2,3,4,5
3.3	Статистические методы мета-анализа	3.3.4 – 3.3.6	ОПК-1,2,3,4,5
3.4	Проблемы мета-анализа	3.4.3 – 3.4.4	ОПК-1,2,3,4,5

№	Тема семинара, практических занятий	Содержание семинара	Формируемые компетенции
4.1	Сбор данных	4.1.3 – 4.1.5	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
4.2	Ввод и манипуляция данными в системах SAS, R и в Statistica for Windows.	4.2.4 – 4.2.8	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
5.1	Введение в статистическое моделирование	5.1.3 – 5.1.7	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
5.2	Методы оценивания параметров	5.2.1 – 5.2.3	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
5.3.	Оценка влияния случайной ошибки	5.3.1 – 5.3.3	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
6.1.	Унивариантный анализ данных	6.1.4 – 6.1.13	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
6.2	Многофакторный анализ данных.	6.2.3 – 6.2.10	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
6.3	Многомерные модели	6.3.1 – 6.3.4	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
7.2	Создание графических изображений в SAS	7.2.1 – 7.2.6	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
7.3	Создание графических изображений в R.	7.3.1 – 7.3.3	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
7.4	Создание графических изображений в Statistica for Windows.	7.4.1 – 7.4.3	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
8.2.	Использование системы SAS для статистического контроля качества	8.2.1 – 8.2.5	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.
8.3	Использование системы R для статистического контроля качества	8.3.1 – 8.3.5	ОПК-3,ОПК-4. ОПК-5, ПК-1, ПК-2.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература

Основная

1. Борисова Е.Н., О.Ю.Кузнецова, С.Л.Плавинский. Порядок планирования научно-исследовательских работ.- СПб., МАПО, 2008
2. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ.- Москва, Диалектика, 2007
3. Плавинский С.Л. Биостатистика. – Санкт-Петербург, Издательский дом СПб МАПО, 2005
4. Плавинский С.Л. Введение в биостатистику для медиков.- Москва, Астрель, 2011
5. Плавинский С.Л. Моделирование ВИЧ-инфекции и других заразных заболеваний человека и оценка численности групп риска.- Москва, 2009
6. Приказ Минздрава РФ от 19.06.2003 N 266 «Об утверждении Правил клинической практики в Российской Федерации»
7. «Надлежащая клиническая практика. ГОСТ Р 52379-2005» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 27.09.2005 N 232-ст)

Дополнительная

1. Boslaugh S., Watters P.A. Statistics in a nutshell.- Sebastopol, O'Really, 2008
2. Brussee W. All about Six Sigma.- New York, McGraw Hill, 2006
3. Hatcher L. Step-by-step Basic Statistics Using SAS: student's guide. NC: SAS Institute Inc., 2007

4. Walker G. A., Shostak J. Common Statistical Methods for Clinical Research with SAS Examples. NC: SAS Institute Inc., 2010
5. Dmitrienko A., Chuang-Stein C., D'Agostino R. Pharmaceutical Statistics Using SAS. A Practical Guide. NC: SAS Institute Inc., 2007
6. Dmitrienko A., Molenberghs G., Chuang-Stein C., Offen W. Analysis of Clinical Trials Using SAS. A Practical Guide. NC: SAS Institute Inc., 2005
7. Власов В.В. Введение в доказательную медицину. М: Медиа Сфера , 2001. – 392 с.

Методические рекомендации и пособия по изучению программы:

1. Крючков Н.А., Текеева А.А., Пивоваров Ю.В. Основы биомедицинской статистики. Учебно-методическое пособие к образовательному курсу «Основы биомедицинской статистики». Ставрополь, Москва; 2006. – 123 с.
2. Research Methodology In The Medical And Biological Sciences. *Edited by* Petter Laake, Naakon Breien Benestad and Bjørn Reino Olse. Gyldendal Norsk Forlag; 2007. – 510 p.
3. В.П. Боровиков. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.

Компьютерные программы

1. SAS University Edition, SAS Institutes Inc., Cary, NC
2. R for Windows, v. 2.9.2
3. Statistica for Windows (версия 10, Лиц. ВХХR310F964808FA-V).
4. MikTex 2.6
5. EpiData
6. CPro
7. Adobe Acrobat Reader

Базы данных

Разделы 1-3

1. PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>)
2. База данных систематического обзора гиполипидемической терапии - 83 исследования и 14 переменных
3. База данных систематического обзора антиоксидантной терапии - 15 исследований и 4 переменных

Разделы 4-8

1. Выборка (12,8%) из базы данных первого исследования программы Ленинградских Липидных клиник - 528 наблюдений и 43 переменных
2. База данных пациентов с и без ИБС - липиды и продукты перекисного окисления липидов 105 наблюдений 11 переменных.
3. Выборка (50%) из базы данных гормональных параметров второго исследования Ленинградских Липидных клиник - 443 наблюдения и 35 переменных
4. Выборка (50%) из базы данных обследования населения С.Петербурга уровень холестерина и ХС ЛПВП - 859 наблюдений и 8 переменных
5. Данные по заболеваемости ИППП в РФ за 7 лет - 10 наблюдений и 7 переменных
6. Данные по заболеваемости ИППП и экономические показатели за 2001 год, по регионам - 88 наблюдений и 15 переменных

7. База данных смертности от ССЗ по штатам США за 2000 год, в сочетании с законодательно требуемым сроком последипломной подготовки врачей - 51 наблюдение и 6 переменных

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:
- достаточное количество посадочных мест для слушателей цикла.
 2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:
для преподавателя необходима классическая доска, компьютер с проектором и доступом в интернет.
 3. У обучающихся должна быть обеспечена возможность пользоваться персональным компьютером, по опыту прошлых лет известно, что подавляющее большинство предпочитает пользоваться собственным ПК.
 3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.
- Проведение занятий планируется в Учебном корпусе СЗ ГМУ по адресу ул. Автовокая, дом 24, аудитории 406 и 512.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения модулей, и проводится в форме устного опроса, по результатам выполнения контрольных заданий и в форме тестирования.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по результатам текущего контроля.

Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме "Научно-доказательная медицина и биостатистика" проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов. Вопросы и задания для экзамена прилагаются.

Контрольные задания для текущего контроля.

1. По предоставлению краткой истории болезни найти MESH термин, наиболее полно описывающий состояние пациента
2. Написать запрос на поиск рандомизированных клинических испытаний лечения заболевания по выбору на языке PubMed
3. Найти в базе данных Кохрановской библиотеки все систематические обзоры, посвященные профилактике осложнений ССЗ при помощи гиполипдемической терапии
4. Написать запрос на поиск информации о диагностических исследованиях по выбору на языке PubMed
5. Написать запрос на поиск информации о факторах риска хронического неинфекционного заболевания по выбору на языке PubMed
6. При предоставлении публикации адекватно указать тип исследования (РКИ, когортное, случай-контроль, другие)
7. При предоставлении описания заболевания указать наиболее приемлемый тип выборки и пути ее формирования
8. По предоставлению краткой истории болезни обнаружить и критически оценить публикации по лечению данного состояния (в случае наличия нескольких публикаций оценивается адекватность присвоения уровня доказательности публикациям)
9. По предоставлению краткой истории болезни и операционных характеристик диагностических тестов правильно выбрать метод диагностики с опорой на теорему Байеса
10. По предоставлении таблицы доказательств составить вороночный график

11. По представлении таблицы доказательств исследований антиоксидантной витаминотерапии провести мета-анализ в рамках модели с фиксированными факторами
12. При предоставлении данных по эффективности терапии силденафилом построить модель для Марковского моделирования
13. При предоставлении дерева решений с менее, чем 15 узлами, вычислить наиболее адекватное решение без использования компьютера
14. При предоставлении информации о фиксированных и переменных расходах, а также эффективности терапии рассчитать показатели затратной эффективности.
15. Подготовить к вводу в SAS (R) базу данных, состоящую из не менее, чем 10 переменных и 100 наблюдений, расположенных в текстовом файле и со словесным описанием значений переменных.
16. Случайным образом разделить файл, содержащий имена и фамилии пациентов на две части для подготовки к РКИ
17. Добавить к файлу SAS (R) новые переменные, которые были измерены у тех же пациентов
18. Добавить к файлу SAS (R) новые наблюдения, удалив из общего файла повторы
19. При предоставлении файла с таблицей доказательств систематического обзора антиоксидантной терапии выделить из него исследования, использовавшие для лечения витамин E
20. По предоставлении публикации адекватно указать нулевую и альтернативные гипотезы.
21. По предоставлении файла данных использовать процедуру MEANS для создания таблицы со суммарными статистическими данными (среднее, ошибка среднего, 95% доверительный интервал, минимальное и максимальные значения) по трем липидным показателям, разбитую на группы по наличию или отсутствию ИБС. Создать таблицу со средними значениями и ошибками среднего общего ХС и ХС ЛПВП и русскими подписями с помощью процедуры TABULATE.
22. По предоставлении файла данных использовать процедуру FREQ для создания частотной таблицы и оценки по критерию хи-квадрат наличия связи между курением и образованием
23. При предоставлении файла данных, использовать систему SAS (R) для построения графика выживаемости (Каплана-Мейера) в зависимости от статуса курения
24. При предоставлении файла данных использовать процедуру GLM для проведения дисперсионного анализа влияния образования и курения на уровень систолического и диастолического артериального давления
25. При предоставлении файла данных провести линейный регрессионный анализ связи между уровнем систолического артериального давления и концентрацией тестостерона и эстрадиола в плазме крови как с нетрансформированными, так и трансформированными данными
26. При предоставлении файла данных провести анализ влияния образования, курения, возраста и уровня систолического артериального давления на смертность (использование процедуры LOGISTIC)
27. При предоставлении файла данных создать график зависимости уровня общего холестерина от возраста.
28. При предоставлении файла данных создать столбиковую диаграмму среднего уровня диастолического артериального давления в зависимости от достигнутого образовательного уровня. Все подписи должны быть на русском языке
29. Построить и проинтерпретировать график связи заболеваемости сифилисом и гонореей в России в зависимости от степени дифференциации доходов в регионах (индекс Джини). Подготовить график для презентации
30. При предоставлении файла данных построить столбиковую диаграмму и экспортировать ее в формат PDF.
31. При предоставлении данных по количеству врачебных ошибок построить соответствующий контрольный график

32. При представлении данных о количестве госпитализаций по определенным причинам построить контрольный график и обосновать выбор причин госпитализации в качестве индикатора качества

Пример тестов для текущего контроля

1. Выберите правильное определение вероятности события

- А) частота события, которое при реализации определенного комплекса условий произойдет непременно
Б) величина, которая при реализации определенного комплекса условий может принимать различные значения
В) численная мера объективной возможности появления данного события при реализации определенного комплекса условий

Ответ: В

2. Пилотажное исследование проводится с целью:

- А) установления корреляционной зависимости
Б) отработки программы сбора материала
В) оценки вариабельности признака
Г) выбора вида исследования
Д) оценки затрат
Е) оценки динамики явления

Ответ: Б, В, Г, Д

3. Укажите виды статистической совокупности:

- А. Генеральная
Б. Сплошная
В. Выборочная
Г. Частичная
Д. Полная

Ответ: А, В

4. Медианой называется:

- А. Варианта с наибольшей частотой
Б. Варианта с наименьшей частотой
В. Варианта, находящаяся в середине ряда
Г. Выскакивающая варианта

Ответ: В

5. К непараметрическим критериям в статистике относят:

- А. Критерий Стьюдента
Б. Критерий Вилкоксона
В. Критерий Манна-Уитни
Г. Критерий Колмогорова-Смирнова

Ответ: Б, В, Г

Вопросы к экзамену по разделам 1-3.

1. Определение доказательной медицины.
2. История возникновения доказательной медицины.
3. Причины возникновения доказательной медицины.
4. Составляющие принятия клинического решения.
5. Цели доказательной медицины.
6. Пути внедрения принципов доказательной медицины в клиническую практику.
7. Методология разработки клинических руководств.
8. Центры доказательной медицины, принципы их организации.
9. Система анализа информации и накопления знаний.

10. Необходимость новой медицинской информации у врача клинической практики.
11. Причины использования устаревших малоэффективных вмешательств в клинической практике.
12. Принципы организации научных исследований, разновидности ошибок, пути их преодоления.
13. Период полураспада медицинских знаний в свете доказательной медицины.
14. Протоколы диагностики и лечения.
15. Место доказательной медицины в иерархии медицинских знаний.
16. Категории доказательности исследований.
17. Пятиуровневая шкала достоверности практических рекомендаций.
18. Уровни доказательности практических рекомендаций, используемые в странах Западной Европы и Канаде.
19. Критерии достоверности медицинской информации, предложенные Оксфордским центром медицины, основанной на доказательствах.
20. Критерии достоверности медицинской информации, предложенные Американским Агентством по политике здравоохранения и научным исследованиям.
21. Уровни доказательств, предложенные Шотландской Межколлегиальной медицинской сетью.
22. Ранжирование клинических исследований по степени доказательности, предложенное Шведским советом по методологии оценки в здравоохранении.
23. Систематизированные обзоры, их атрибуты, их главная цель.
24. Разновидности систематизированных обзоров.
25. Типы научных исследований
26. Описательные исследования
27. Аналитические исследования
28. Исследования по типу случай-контроль
29. Когортные исследования
30. Проспективные и ретроспективные исследования
31. Рандомизированные контролируемые исследования
32. Фазы клинических испытаний
33. Процедура рандомизации
34. Маскирование в клинических исследованиях
35. Перекрестный дизайн
36. Систематические ошибки
37. Случайные ошибки
38. Статистические гипотезы
39. Мощность исследования
40. Оценка разброса данных
41. Оценка возможного эффекта в исследовании.
42. Расчет размера выборки: исследование до-после
43. Расчет размера выборки: сравнение двух групп
44. Расчет размера выборки: планирование использования статистических моделей.
45. Мета-анализ, определение, цель.
46. Два подхода к выполнению мета-анализа, главное преимущество мета-анализа.
47. Алгоритм анализа качества выполненного мета-анализа.
48. Прикладные статистические программы для проведения мета-анализа.
49. Варианты мета-анализа.
50. Методики определения надежности выводов мета-анализа.
51. Научное и практическое значение результатов мета-анализа.
52. Методы, используемые для адекватного анализа полученных данных.
53. Наиболее часто используемые модели для проведения клинических исследований.

54. Методы снижения вероятности возникновения систематической ошибки в исследовании по эффективности вмешательства.
55. Методы снижения вероятности возникновения систематической ошибки в исследовании по безопасности и переносимости вмешательства.
56. Плацебо-эффект, его роль в возникновении систематической ошибки.
57. Исход, определение, значение. Частота исходов, относительный риск, шанс, отношения шансов - определения.
58. Показатели, которые используются в исследованиях вмешательств, снижающих вероятность развития неблагоприятного исхода.
59. Анализ методов исследования при чтении медицинской публикации.
60. Значение рандомизации пациентов.
61. Основные критерии оценки эффективности лечения при анализе медицинских публикаций.
62. Значимость результатов исследования и их статистическая достоверность при анализе медицинских публикаций.
63. Цели использования диагностических процедур.
64. Что необходимо оценить при анализе публикаций по диагностическим вмешательствам.
65. Что необходимо оценить при анализе публикаций о течении заболевания.
66. Основные стандарты проведения исследований по изучению этиологии и патогенеза заболеваний.

Перечень экзаменационных вопросов по разделам 4-8.

1. Методы статистической обработки результатов эксперимента.
2. История становления математической статистики в общественном здоровье и медицине.
3. Случайное явление. Категории событий.
4. Теория вероятности. Различные подходы к понятию вероятности.
5. Вероятность события. Вероятность суммы событий.
6. Условная вероятность. Вычисление условной вероятности события.
7. Теорема умножения вероятностей произвольных событий.
8. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий.
9. Аналитический и графический методы решения произвольной вероятностной задачи.
10. Формула полной вероятности.
11. Дискретность и непрерывность случайной величины.
12. Группировка статистических данных.
13. Статистическое распределение выборки.
14. Функция распределения непрерывной случайной величины.
15. Математическое ожидание случайной величины.
16. Дисперсия случайной величины.
17. Вычислительные и аналитические статистические таблицы.
18. Достоверность статистического различия. Статистическая значимость.
19. Виды шкал. Шкальные преобразования.
20. Уровень ряда. Среднее арифметическое. Среднее геометрическое, усеченное и винзоризированное среднее
21. Медиана. Мода. Интервал.
22. Кривая нормального (гауссова) распределения.
23. Асимметрия и эксцесс кривой распределения.
24. Стандартизация и нормализация статистических данных.
25. История развития статистических пакетов
26. Понятие валидации и аудита в статистической обработке данных
27. Различия шагов обработки данных и процедурных шагов в система SAS и SPSS

28. Понятие объекта в ОО статистических системах, манипуляции с объектом
29. Понятие о функциях и макропрограммах
30. Стандартизация в статистической обработке данных
31. Таблица дожития, ее основные компоненты
32. Методы расчета ожидаемой продолжительности предстоящей жизни
33. Подготовить к вводу в SAS (R) базу данных, состоящую из не менее, чем 10 переменных и 100 наблюдений, расположенных в текстовом файле и со словесным описанием значений переменных.
34. Случайным образом разделить файл, содержащий имена и фамилии пациентов на две части для подготовки к РКИ
35. Добавить к файлу SAS (R) новые переменные, которые были измерены у тех же пациентов
36. Добавить к файлу SAS (R) новые наблюдения, удалив из общего файла повторы
37. При предоставлении файла с таблицей доказательств систематического обзора антиоксидантной терапии выделить из него исследования, использовавшие для лечения витамин E
38. По предоставлении публикации адекватно указать нулевую и альтернативные гипотезы.
39. По предоставлении файла данных использовать процедуру MEANS для создания таблицы со суммарными статистическими данными (среднее, ошибка среднего, 95% доверительный интервал, минимальное и максимальные значения) по трем липидным показателям, разбитую на группы по наличию или отсутствию ИБС. Создать таблицу со средними значениями и ошибками среднего общего ХС и ХС ЛПВП и русскими подписями с помощью процедуры TABULATE.
40. По предоставлении файла данных использовать процедуру FREQ для создания частотной таблицы и оценки по критерию хи-квадрат наличия связи между курением и образованием
41. При предоставлении файла данных, использовать систему SAS (R) для построения графика выживаемости (Каплана-Мейера) в зависимости от статуса курения
42. При предоставлении файла данных использовать процедуру GLM для проведения дисперсионного анализа влияния образования и курения на уровень систолического и диастолического артериального давления
43. При предоставлении файла данных провести линейный регрессионный анализ связи между уровнем систолического артериального давления и концентрацией тестостерона и эстрадиола в плазме крови как с нетрансформированными, так и трансформированными данными
44. При предоставлении файла данных провести анализ влияния образования, курения, возраста и уровня систолического артериального давления на смертность (использование процедуры LOGISTIC)
45. При предоставлении файла данных создать график зависимости уровня общего холестерина от возраста.
46. При предоставлении файла данных создать столбиковую диаграмму среднего уровня диастолического артериального давления в зависимости от достигнутого образовательного уровня. Все подписи должны быть на русском языке
47. Построить и проинтерпретировать график связи заболеваемости сифилисом и гонореей в России в зависимости от степени дифференциации доходов в регионах (индекс Джини). Подготовить график для презентации
48. При предоставлении файла данных построить столбиковую диаграмму и экспортировать ее в формат PDF.
49. При предоставлении данных по количеству врачебных ошибок построить соответствующий контрольный график

50. При представлении данных о количестве госпитализаций по определенным причинам построить контрольный график и обосновать выбор причин госпитализации в качестве индикатора качества

НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки".
4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;
5. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15.05.2012 № 543н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению»;
6. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».