

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИП-
ЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННО-
ГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕС-
СИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
ИГМАПО - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО

«24» февраля 2022 г. протокол №2

Председатель совета
Заместитель директора
по учебной работе, профессор
С.М. Горбачёва



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ»**

**основной профессиональной образовательной программы высшего об-
разования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.09 РЕНТГЕНОЛОГИЯ**

**Дисциплина факультативная
(В.Ф.1)**

Уровень образовательной программы: высшее образование
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Иркутск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Информационные технологии в медицине» разработана на кафедре педагогических и информационных технологий ИГМАПО в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности **31.08.09 РЕНТГЕНОЛОГИЯ**

Авторы рабочей программы:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Михалевич Исай Моисеевич	к.г.-м.н., доцент	Заведующий кафедрой педагогических и информационных технологий	ИГМАПО
2	Рожкова Нина Юрьевна		Доцент кафедры педагогических и информационных технологий	ИГМАПО
По методическим вопросам				
1	Горбачева Светлана Михайловна	д.м.н. профессор	Заместитель директора по учебной работе	ИГМАПО
2	Баженова Юлия Викторовна	к.м.н., доцент	Декан терапевтического факультета	ИГМАПО

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Информационные технологии в медицине» обновлена и одобрена на заседании кафедры лучевой и клинической лабораторной диагностики 03.02.2022г. протокол № 1.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№	Дата внесения изменений в программу	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на Методическом совете ИГМАПО–филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО
1	15.01.2022	В рабочую программу учебной дисциплины (модуля) «Информационные технологии в медицине» на 2022 учебный год внесены изменения в учебный план	«24» февраля 2022 г. протокол №2

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКАЯ
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Информационные технологии в медицине»**

Дисциплины факультативные (В.Ф)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.09 Рентгенология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Рентгенология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач – рентгенолог
Индекс дисциплины	В.Ф.1
Курс и семестр	Первый курс, первый и второй семестр; Второй курс, третий и четвертый семестр
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы

Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	36
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Информационные технологии в медицине» (далее – рабочая программа) относится к дисциплинам факультативным (В.Ф) программы ординатуры и является факультативной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в медицине и здравоохранении.

1.2. Задачи программы:

сформировать знания

совершенствование базового образования по информатике и статистике, формирование информационной культуры работников здравоохранения.

сформировать умения

пользоваться современными средствами подготовки, систематизации, анализа и представления медико-биологических данных.

сформировать навыки

владения современными информационными технологиями и методиками в клинической практике.

Формируемые компетенции: УК– 1, ОПК– 1, ОПК– 6, ПК– 3.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре: Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ» (далее – рабочая программа) относится к факультативной части Программы ординатуры. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

В настоящее время скорость и качество получения и обработки информации стали важнейшим условием существования и прогресса всех отраслей научного творчества и практической деятельности. Эта тенденция не обошла стороной и медицину. Каждый медицинский работник ежеминутно имеет дело с большим объемом информации представленной в численном, текстовом, графическом, звуковом и других видах. От эффективности ее сбора, хранения, передачи и интерпретации зависит качество и своевременность диагностических, лечебных, профилактических мероприятий и результативность работы системы здравоохранения в целом. Информационные процессы в медицине и здравоохранении рассматривает медицинская информатика. Это прикладная медико-техническая наука, занимающаяся исследованием процессов получения, передачи, обработки, хранения, распространения и представления информации в медицине и здравоохранении. Ее предметом являются информационные процессы, сопряженные с медико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами, а объектом изучения – информационные технологии – способы работы с информацией, подлежащей реализации преимущественно с использованием компьютерных технологий.

Рабочую программу по информационным технологиям в медицине условно можно разделить на две части: - в первой части предлагается обучение основным понятиям информатики и подходам к анализу информации в медицине, анализу медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП). При этом предполагается ознакомление с организацией баз данных медико – биологических исследований, их структурой. Предполагается так же обучение основам математической статистики, в том числе описательной статистики, проверке данных на подчинение нормальному закону распределения. Согласно программе, будет проведено обучение работы с количественными и качественными данными. Ординаторы будут ознакомлены с общими положениями сравнительной (доказательной) статистики, анализу независимых и зависимых данных (две группы исследования, две и более двух групп). Будет изучен анализ взаимосвязей между признаками корреляционными и регрессионными методами. Назначение и сущность многомерных статистических методов, в том числе дискриминантного и кластерного анализов, пройдет с использованием современных ППП на данных медико – биологических исследований;

- вторая часть программы посвящена медицинским информационным системам (МИС), их классификации, общим принципам автоматизации деятельности медицинских организаций (МО) с применением МИС.

МИС — система автоматизации документооборота для лечебно-профилактических учреждений, в которой объединены система поддержки принятия медицинских решений, электронные медицинские карты о пациентах, данные медицинских исследований в цифровой форме, данные мониторинга состояния пациента с медицинских приборов, средства общения между сотрудниками, финансовая и административная информация /Википедия/.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача-рентгенолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в области использования современных информационных технологий в медицине и здравоохранении на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:

сформировать знания

совершенствование базового образования по информатике и статистике, формирование информационной культуры работников здравоохранения.

сформировать умения

пользоваться современными средствами подготовки, систематизации, анализа и представления медико-биологических данных.

сформировать навыки

владения современными информационными технологиями и методиками в клинической практике.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы:

4 зачетные единицы, что составляет 144 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2014 г. N 1200 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.06.01 Клиническая медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации)".

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. N 1258 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры".

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1.1. Программа ординатуры устанавливает следующие **универсальные** компетенции (УК), индикаторы их достижения и форма контроля:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Форма контроля
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации, определять возможности и способы их	УК-1.1. Знает методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации. УК-1.2. Умеет критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации. УК-1.3. Умеет определять возможности	Т/К

	применения в профессиональном контексте.	и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. УК-1.4. Владеет методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте.	
--	--	--	--

2.1.2. Программа ординатуры устанавливает следующие **общепрофессиональные** компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Форма контроля
Деятельность в сфере информационных технологий	ОПК-1. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	ОПК-1.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии и ресурсы, применимые в научно-исследовательской, профессиональной деятельности и образовании. ОПК -1.2. Знает и умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии для повышения медицинской грамотности населения, медицинских работников. ОПК-1.3. Знает и умеет планировать, организовывать и оценивать результативность коммуникативных программ, кампаний по пропаганде здорового образа жизни. ОПК-1.4. Умеет работать в медицинской информационной системе, вести электронную медицинскую карту. ОПК-1.5. Знает основные принципы организации оказания медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий, умеет применять их на практике. ОПК-1.6. Знает и умеет применять на практике основные принципы обеспечения информационной безопасности в медицинской организации.	Т/К
Медицинская деятельность	ОПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинско-	ОПК-6.1. Владеет методикой проведения анализа медико-статистических показателей заболеваемости, смертности и навыками составления плана работы и отчета о работе врача. ОПК-6.2. Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа.	Т/К

	го персонала	ОПК-6.3. Осуществляет контроль выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала.	
--	--------------	--	--

2.1.3. Программа ординатуры устанавливает следующие **профессиональные** компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Форма контроля
Оказание медицинской помощи пациентам старше 18 лет при заболеваниях и (или) состояниях органов и систем организма	ПК-3. Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	ПК-3.1. Составляет план работы и отчет о своей работе. ПК-3.2. Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде. ПК-3.3. Контролирует выполнение должностных обязанностей находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала. ПК-3.4. Использует в работе персональные данные пациентов и сведения, составляющие врачебную тайну.	Т / К

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов, подэлементов	Индекс компетенции
В.Ф.1	Информационные технологии в медицине	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
В.Ф.1.1	Основные понятия информатики и подходы к анализу информации в медицине	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
В.Ф.1.2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП)	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
В.Ф.1.3	Медицинские информационные системы (МИС), их классификация.	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
В.Ф.1.4	Автоматизация деятельности медицинских организаций (МО) – общие принципы организации МИС МО	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии в медицине»

4.1. Сроки обучения: в период обучения ординатора

4.2. Вид контроля: зачет

Виды учебной работы	Кол-во часов / зачетных единиц
Обязательная аудиторная работа (всего)	108/3
в том числе:	
лекции	8/0,24
- семинары	
- практические занятия	100/2,76
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора	36/1
В том числе:	
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	36/1
Итого:	144/4

4.3. Темы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

КОД	Наименование тем, элементов и т.д.	Кол-во часов/зачетных единиц				Индексы формируемых компетенций
		Л ¹	С ²	ПЗ ³	СР ⁴	
В.Ф.1.1	Основные понятия информатики и подходы к анализу информации в медицине	3	-	8	6	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
В.Ф.1.2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП)	3	-	52	30	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
В.Ф.1.3	Медицинские информационные системы (МИС), их классификация.	2	-	-	-	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
В.Ф.1.4	Автоматизация деятельности медицинских организаций (МО) – общие принципы организации МИС МО	-	-	40	-	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
Итого		8/0,24		100/2,76	36/1	

¹Л - лекции

²СЗ - семинарские занятия

³ПЗ- практические занятия

⁴СР - самостоятельная работа

4.4. Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины

Примерная тематика лекционных занятий:

- 1) Теоретические основы информатики и понятия медицинской информатики (3 часа).
- 2) Анализ медико – биологических данных с помощью математической статистики с использованием современных статистических ППП (3 часа).
- 3) Современная классификация медицинских информационных систем различного уровня и назначения (2 часа).

4.5. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Примерная тематика практических занятий:

В первой части программы - статистической обработки медико – биологических данных - предполагается представление интерпретации результатов анализа с написанием реферата и приложением листингов решений.

1) Организация баз данных в медико-биологических исследованиях. Структура баз данных. Ввод данных в табличные формы ППП “Statistica” и Excel. Импорт таблиц MS Excel. Редактирование баз данных.

2) Описательная статистика. Проверка данных на подчинение нормальному закону распределения. Описание количественных данных, имеющих нормальный закон распределения. Описание количественных данных, не имеющих нормальный закон распределения. Описание качественных данных. Анализ на ПК независимых данных (две группы исследования, две и более двух групп). Анализ зависимых данных.

3) Применение компьютерных технологий при расчетах критериев сравнительной статистики.

4) Анализ количественных данных, имеющих нормальный закон распределения. Анализ количественных данных, не имеющих нормальный закон распределения. Анализ на ПК качественных зависимых дихотомических данных. Анализ качественных недихотомических данных. Примеры использования. Контрольное задание.

5) Анализ взаимосвязей между признаками. Параметрический коэффициент корреляции Пирсона. Непараметрический коэффициент корреляции Спирмена. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ, его применение с использованием ПК. ROC – анализ. Примеры использования.

6) Дискриминантный анализ и кластерный анализ. Примеры использования.

Во второй части программы, посвященной медицинским информационным системам (МИС), их классификации, общим принципам автоматизации деятельности медицинских организаций (МО) с применением МИС, предполагается практическая работа ординатора как пользователя региональной медицинской информационной системы (РМИС).

4.6. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на раз-

витие навыков самоорганизации и самодисциплины. Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов:

Задачи для самостоятельной работы для первой части программы, размещены в электронном виде в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015).

1) В файле *Ситуационные задачи по теме 2* в почтовом ящике размещены задания по описательной статистике на листах Excel с примерами 1, 2, 3, 4, 5. Для этих примеров проведите расчет статистических характеристик в зависимости от природы данных (количественные, качественные признаки и т.д.);

2) В файле *Ситуационные задачи по теме 3* в почтовом ящике размещены примеры и задания к ним на листах Excel с примерами 1, 2, 3, 4, 5;

3) В файле *Ситуационные задачи по теме 4* в почтовом ящике размещены примеры и задания на листах Excel с примерами 1, 2, 3, 4;

4) В файле *Ситуационные задачи по теме 5* в почтовом ящике размещены примеры и задания на листах Excel с примерами 1, 2.

Пример из учебного почтового ящика ltse2015@mail.ru:

Найдите среднее, стандартное отклонение, медиану, 25-й и 75-й процентиля для следующих данных. Приведены результаты оценки проницаемости сосудов сетчатки:

1,2; 1,4; 1,6; 1,7; 1,7;1,8; 2,2; 2,3; 2,4; 6,4; 19,0; 23,6.

Используйте статистический ППП STATISTICA.

Можно ли считать, что это — выборка из совокупности с нормальным распределением?

Обоснуйте свой ответ.

Ответ:

Описательные статистики (Пример для программы ординаторов)					
	Среднее	Медиана	25% процентиль	75% процен- тиль	Стд.откл.
проницаемость	5,441667	2,000000	1,650000	4,400000	7,594550

Выборку нельзя считать извлеченной из нормально распределенной совокупности: среднее не только не равно медиане, но даже превышает 75-й процентиль. Стандартное отклонение превышает среднее. Высокие значения среднего и стандартного отклонения обусловлены главным образом двумя «выпадающими» значениями — 19,0 и 23,6.

Критерии нормальности					
	макс.D	K.-С.	Лиллиеф.	W	p
Проницаемость	0,405608	p < ,05	p < ,01	0,594461	0,000096

Вывод о ненормальности распределения данных подтверждается проверкой соответствующими критериями.

4.7. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов/зачетных единиц	Индекс компетенций
ФТД.1.1	Основные понятия информатики и подходы к анализу информации в медицине	Подготовка реферата по теоретическим основам информатики и понятиям медицинской информатики	6/0,042	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
ФТД.1.2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП)	Выполнение одной из тем, размещенной в почтовом ящике ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015) с выдачей листинга результатов	30/0,208	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (зачет).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Текущий контроль.

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
<i>Тема учебной дисциплины:</i> Основные понятия информатики и подходы к анализу информации в медицине		
1	Вопрос: Какие форматы данных поддерживает Microsoft Excel?	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3

	Ответ: MS Excel поддерживает 12 форматов данных, наиболее распространенными являются общий, числовой, денежный, дата, процентный, текстовый и т.д.	
Тема учебной дисциплины: Анализ медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП)		
1	Вопрос: Что такое дисперсионный анализ?	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Дисперсионный анализ — метод в математической статистике, направленный на поиск зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях. Практическое значение дисперсионного анализа заключается в том, что с его помощью из целой группы факторов, предположительно оказывающих влияние на исследуемый признак, можно выделить те, которые действительно на него влияют.	
2	Вопрос: Что такое регрессионный анализ?	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Регрессионный анализ — статистический метод исследования влияния одной или нескольких независимых переменных на зависимую переменную. Независимые переменные иначе называют регрессорами или предикторами, а зависимые переменные — критериальными. Чаще всего регрессионный анализ используется для прогноза, т.е. предсказания значений зависимых переменных по известным значениям других переменных.	
Тема учебной дисциплины: Медицинские информационные системы (МИС), их классификация.		
1	Вопрос: Основные виды проблемно-ориентированных информационных систем в здравоохранении.	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Информационные системы сбора и обработки данных о состоянии здоровья населения, МИС обязательного медицинского страхования, МИС в сфере льготного лекарственного обеспечения и т.д.	

6.1.2. **Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:**

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Тема учебной дисциплины: Основные понятия информатики и подходы к анализу информации в медицине		
1	Контрольное задание: В формулах Excel применяется символ \$ (доллар) для указания адреса с:	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: а) Постоянным значением б) Изменяемым значением (*) в) Ненужным значением	
2	Контрольное задание: В ячейке C4 находится формула «=B4/B2», если переместить её в ячейку C5, результат будет выглядеть как:	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3

	Ответ: B5/B3	
Тема учебной дисциплины: Анализ медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП)		
1	Контрольное задание: Существует ли связь между проницаемостью сосудов сетчатки (X) и электрической активностью сетчатки (Y)? X={19.5, 15.0, 13.5, 23.3, 6.3, 2.5, 13.0, 1.8, 6.5, 1.8} Y={0.0, 38.5, 59.0, 97.4, 119.2, 129.5, 191.7, 248.7, 318.0, 438.5} Ответ: Существует средняя обратная связь. Коэффициент корреляции равен – 0,679	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
Тема учебной дисциплины: Автоматизация деятельности медицинских организаций (МО) – общие принципы организации МИС МО		
1	Контрольное задание: Можно ли удалить ресурс врача в РМИС Ответ: Нет, можно создать или заблокировать.	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
Тема учебной дисциплины: Основные понятия информатики и подходы к анализу информации в медицине		
1	Вопрос: Что означает термин «информация»?	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Информация – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимаются информационными системами в процессе жизнедеятельности и работы.	
Тема учебной дисциплины: Анализ медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП)		
1	Вопрос: Назовите многомерные методы в статистическом анализе?	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: К многомерным методам относятся регрессионный, дискриминантный, кластерный, метод главных компонент и т.д.	
Тема учебной дисциплины: Автоматизация деятельности медицинских организаций (МО) – общие принципы организации МИС МО		
1	Вопрос: Что является основной целью создания информационной системы в здравоохранении согласно утвержденной Концепции?	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Основной целью создания информационной системы в здравоохранении стало обеспечение эффективной информационной поддержки органов, организаций системы здравоохранения, граждан в рамках процессов управления системой медицинской помощи и при ее непосредственном оказании.	

6.2.2. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Тема учебной дисциплины: Основные понятия информатики и подходы к анализу информации в медицине		
1	Контрольное задание: Контрольные задания по теме размещены в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015) или в учебных пособиях (Алферова и др., 2017), (Маликова и др., 2016), (Михалевич и др., 2021).	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Ответы по теме размещены в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015) или в учебных пособиях (Алферова и др., 2017), (Маликова и др., 2016), (Михалевич и др., 2021).	
Тема учебной дисциплины: Анализ медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП)		
1	Контрольное задание: Контрольные задания по теме размещены в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015).	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Ответы по теме размещены в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015).	
Тема учебной дисциплины: Автоматизация деятельности медицинских организаций (МО) – общие принципы организации МИС МО		
1	Контрольное задание: Контрольные задания по теме размещены в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015) или в учебных пособиях (Маликова и др., 2017).	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Ответы по теме размещены в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015) или в учебных пособиях (Маликова и др., 2017).	

6.2.3. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
Тема учебной дисциплины: Основные понятия информатики и подходы к анализу информации в медицине		
1	Ситуационная задача: Создание сводной таблицы и сводной диаграммы в MS Excel.	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Постановка задачи и реализация представлены в пособии (Михалевич, 2012).	
Тема учебной дисциплины: Анализ медицинских данных с помощью математической статистики средствами современных пакетов прикладных программ (ППП)		

1	Ситуационная задача: Данные по офтальмологии размещены в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015). С помощью регрессионного анализа построить модель прогноза развития катаракты.	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Результаты расчетов приведены в почтовом ящике с именем ltse2015@mail.ru (пароль mihale2015).	
Тема учебной дисциплины: Автоматизация деятельности медицинских организаций (МО) – общие принципы организации МИС МО		
1	Ситуационная задача: Заполнение электронной карты пациента в среде РМИС.	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПК-3
	Ответ: Результат работы с РМИС приведен в учебном пособии (Маликова и др., 2017).	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- 1) Ординатору будут представлены по темам программы необходимые программные средства;
- 2) Учебные и учебно – методические пособия по разделам рабочей программы, обеспечивающие аудиторную и самостоятельную работу ординатора.

7.2. Литература

Основная литература

1. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - Текст: электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441954.html> (дата обращения 10.01.2022).
2. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения. Национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. (Серия "Национальные руководства"). - Текст: электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970470237.html> (дата обращения: 10.01.2022).
3. Общественное здоровье и здравоохранение. Национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 2-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1144 с. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970467237.html> (дата обращения: 10.01.2022).
4. Телемедицина: история развития, перспективы и преимущества: метод. рек./ Е.В. Парферова, В.В. Дворниченко, О.В. Кривошекова, М.В. Кукина; ИГМАПО - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ, Иркут. гос. мед. ун-т. - Иркутск, 2018. - 24 с.
5. Маликова, Т.Е. Управление медицинской организацией в региональной медицинской информационной системе: учеб. Пособие. Ч. 1/ Т.Е. Маликова, И.М. Долгопятенко, И.М. Михалевич; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образов, Медицинский информационно-аналитический центр Иркутской области Министерства здравоохранения Иркутской области. - Иркутск, 2018. - 84 с.
6. Маликова, Т.Е. Управление медицинской организацией в региональной медицинской информационной системе: учеб. Пособие. Ч. 2/ Т.Е. Маликова, И.М. Долгопятенко,

И.М. Михалевич; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образов, Медицинский информационно-аналитический центр Иркутской области Министерства здравоохранения Иркутской области. - Иркутск, 2018. - 72 с.

Дополнительная литература

1. Алферова, М. А. Практическое применение программы Microsoft Excel в медицине: учеб. пособие / М.А. Алферова, И.М. Михалевич, Н.Ю. Рожкова ; ИГМАПО - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ. - Иркутск, 2017. - 68 с.
2. Рожкова, Н. Ю. Создание образовательного блога (с использованием сервиса Google Blogger): метод. рек. / Н.Ю. Рожкова ; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образов. - Иркутск, 2016. - 36 с.
3. Рожкова, Н. Ю. Интернет в медицине: пособие для врачей / Н. Ю. Рожкова; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образов. – Иркутск, 2015 – 44 с.
4. Мелентьева, Г.К. Программный комплекс "Управление стационаром": пособие для врачей / Г.К. Мелентьева, Н.Ю. Рожкова ; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образов. - Иркутск, 2012. - 76 с.
5. Сарафанова, Е. Ю. Работа с медицинской информационной системой "Управление поликлиникой": пособие для врачей / Е.Ю. Сарафанова, Л.В. Селиверстова, Н.Ю. Рожкова ; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образования. - Иркутск, 2012. - 40 с.
6. Хенкина, Г. Н. Комплекс "Управление поликлиникой". Раздел "Стоматология": метод. рек. / Г.Н. Хенкина, Н.Д. Дубровина, Н.Ю. Рожкова; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образов. - Иркутск, 2011.
7. Хенкина, Г. Н. Программный комплекс "Управление поликлиникой". Раздел "Отчеты": пособие для врачей / Г.Н. Хенкина, Н.Д. Дубровина, Н.Ю. Рожкова ; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образов. - Иркутск, 2011. - 48 с. – 24 с.
8. Синкевич, Д. А. Поиск медицинской информации в Internet: метод. рек./Д. А. Синкевич, К.В. Протасов; Иркут. гос. ин-т усоверш. врачей. – Иркутск, 2010. – 23 с.
9. Рожкова, Н. Ю. Введение в Интернет-технологии (для специалистов медицинского профиля): учеб. пособие / Н.Ю. Рожкова; Иркут. гос. ин-т усоверш. врачей. - Иркутск, 2009. - 40 с

Интернет-ресурсы:

1. Электронная полнотекстовая библиотека ИГМАПО http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=DIGOU&P21DBN=DIGOU&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR= (доступ с сайта ИГМАПО);
2. Электронный каталог книг НМБ ИГМАПО (http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS); (доступ с сайта ИГМАПО);
3. Электронный каталог диссертаций и авторефератов диссертаций (http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS); (доступ с сайта ИГМАПО);
4. Собрание электронных изданий ИГМАПО (Информрегистр) (http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS); (доступ с сайта ИГМАПО);
5. База данных «Труды сотрудников ИГМАПО/ИГИУВ 1979-2018гг.» (http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS); (доступ с сайта ИГМАПО);
6. Доступ к ЭБС издательства ГЭОТАР-Медиа "Консультант врача" <http://www.rosmedlib.ru>;
7. Научная электронная библиотека e-library (<https://elibrary.ru>);

8. Доступ к электронным ресурсам компании Elsevier и международного научного издательства Springer Nature в рамках договора с РФФИ(доступ через сайт РМАНПО);
9. Scopus - крупнейшая в мире база данных рефератов и цитирования издательства Elsevier <https://www.elsevier.com/> (доступ через сайт РМАНПО);
10. Доступ к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ) ФГБУ РГБ;
11. Доступ к базе данных ООО «ПОЛПРЕД Справочники» (www.Polpred.com);
12. Доступ к Электронному периодическому справочнику «Система ГАРАНТ» (локальный доступ);
13. Доступ к Электронному периодическому справочнику «КонсультантПлюс» (локальный доступ);
14. Межбиблиотечный абонемент ЦНМБ МГМУ им. Сеченова;
15. Межбиблиотечный абонемент Иркутской областной научной универсальной библиотеки им. Молчанова-Сибирского;
16. Министерство образования и науки Российской Федерации (<https://минобрнауки.рф>);
17. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (obrnadzor.gov.ru);
18. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>);
19. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
20. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);
21. Электронные библиотечные системы и ресурсы (tih.kubsu.ru);
22. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>);
23. Профессиональный информационный ресурс для специалистов в области здравоохранения «Consilium Medicum» http://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/

8. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Код раздела, темы рабочей программы	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству	Объем учебной нагрузки (кол-во акад. часов по учебному плану)
1	В.Ф.1.1 ФТД.1.2 В.Ф.1.3 В.Ф.1.4	Михалевич Исай Моисеевич	к.г.-м.н, доцент	ИГМАПО Зав. кафедрой	-	144