



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
Гигиена - (биологические науки)

Кику П.Ф.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«02» февраля 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента общественного здоровья и
профилактической медицины

Кику П.Ф.
(подпись) (Ф.И.О. .)

«02» февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Информационно-аналитическое моделирование социально-
гигиенических процессов»**

**Направления подготовки 32.06.01 Медико-профилактическое дело
профиль «Гигиена – (биологические науки)»**

Форма подготовки (очная)

курс 1 семестр 3
лекции 18 час.
в том числе с использованием МАО 6 час.
всего часов аудиторной нагрузки 18 час.
в том числе с использованием МАО 6 час.
самостоятельная работа 54 час.
зачет 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 03.09.2014 № 1199

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента общественного здоровья и профилактической медицины, протокол № 1 от «02» февраля 2021 г.

Директор департамента общественного здоровья и профилактической медицины П.Ф. Кику
Составитель: д.м.н., профессор П.Ф. Кику

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информационно-аналитическое моделирование социально-гигиенических процессов» разработана для аспирантов очной формы обучения направления 32.06.01 Медико-профилактическое дело, профиль «Гигиена – (биологические науки)» и входит в вариативную часть учебного плана.

При разработке рабочей программы дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 32.06.01. Медико-профилактическое дело, учебный план подготовки аспирантов по профилю «Гигиена – (биологические науки)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 ч, лекции - 18 ч, самостоятельная работа - 54 ч.

Дисциплина «Информационно-аналитическое моделирование социально-гигиенических процессов» базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных аспирантом в процессе его обучения в высшем учебном заведении по дисциплинам, связанным с изучением информационных технологий в медицине, медицинской информатики, биоинформатике.

Содержание данной дисциплины освещает круг тем, связанных с вероятностной природой медицины, что делает очевидным необходимость освоения соответствующих методов решения задач, связанных с неоднородностью и неопределенностью. В медицине и гигиене очень часто используются разнообразные статистические концепции при принятии решений по таким вопросам как прогноз и оценка состояния здоровья популяции, выбор тактики профилактики и лечения, оценка возможных результатов и выживаемости.

Особенностью содержания курса является использование программных и технических средств, методов активного обучения, фонда методических, оценочных и электронных средств обеспечения.

Цель курса - формирование у аспиранта систематизированных теоретических знаний в области применения информационных технологий в гигиене и современных методов обработки и анализа медицинских данных, получение практических навыков использования программного инструментария в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. сформировать систему знаний по статистической обработке данных социально-гигиенических исследований;
2. использовать специализированное программное обеспечение, предназначенное для проведения статистического анализа данных.
3. ознакомить с методами систематизации социально-гигиенических исследований при интерпретации научных фактов;
4. показать возможности использования многомерных методов статистики для обработки информации и анализа данных экспериментального материала;

Для успешного изучения дисциплины «Информационно-аналитическое моделирование социально-гигиенических процессов» у аспирантов должны быть сформированы предварительно следующие компетенции:

- способность использовать современные информационные методы и компьютерные технологии в профессиональной деятельности;
- владение практическими навыками использования компьютерных технологий для обработки экспериментальных данных с целью получения важной информации;
- способность применять экспериментальные и расчетные данные в профессиональной деятельности.
- способность использовать методы прикладной математики, статистики и информатики в научных социально-гигиенических исследованиях;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/

общефессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность и готовность к подготовке и применению научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации	Знает	основы статистического анализа
	Умеет	работать с научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации
	Владеет	навыками подготовки медицинских данных для последующей обработки
ОПК-2 способность и готовность к использованию информационных технологий	Знает	роль информатизации и информационных технологий в современном обществе
	Умеет	строить алгоритм, выбирать методы исследования, представлять научные данные с использованием современных методов исследований и информационно-коммуникационных технологий
	Владеет	технологиями Microsoft Office и сервисом Интернет
ОПК-3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Знает	основы информационно-аналитического моделирования социально-гигиенических процессов
	Умеет	систематизировать теоретические знания в области применения информационных технологий в гигиене
	Владеет	методикой применения экспериментальных и расчетных данных в профессиональной деятельности
ОПК-4 готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на сохранение здоровья населения и улучшение качества жизни человека	Знает	Методологию информационно-аналитического моделирования социально-гигиенических процессов
	Умеет	использовать методы прикладной математики, статистики и информатики в научных исследованиях, направленных на сохранение здоровья населения и улучшение качества жизни человека
	Владеет	методами систематизации экспериментального материала при интерпретации научных фактов
ОПК-5 способность и готовность к использованию лабораторной и	Знает	методы прикладной математики, статистики и информатики в научных исследованиях
	Умеет	сформировать систему знаний по статистической обработке данных медико-биологических

инструментальной базы для получения научных данных		исследований
	Владеет	Практическими навыками использования компьютерных технологий для обработки экспериментальных данных с целью получения важной информации
ПК-1 способность и готовность к изучению и оценке факторов среды обитания человека и реакции организма на их воздействия, к интерпретации результатов гигиенических исследований, пониманию стратегии новых методов и технологий, внедряемых в гигиеническую науку и санитарную практику, к оценке реакции организма на воздействие факторов среды обитания человека	Знает	специализированное программное обеспечение, предназначенное для проведения статистического анализа данных
	Умеет	применить информационные технологии в гигиене и современных методов обработки и анализа медицинских данных для оценки факторов среды обитания человека и реакции организма на их воздействия
	Владеет	методами прикладной математики, статистики и информатики в научных исследованиях
ПК-3 способность и готовность к оценке состояния фактического питания населения, к участию в разработке комплексных программ по оптимизации и коррекции питания различных групп населения, в том числе с целью преодоления дефицита микронутриентов, и для проживающих в зонах экологической нагрузки	Знает	способы формирования системы знаний по статистической обработке данных медико-биологических исследований в области состояния фактического питания населения
	Умеет	применять экспериментальные и расчетные данные в профессиональной деятельности
	Владеет	многомерными методами статистики для обработки информации и анализа данных экспериментального материала
ПК-4 способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения"	Знает	Основные типы информационно-аналитических моделей для выявления причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения"
	Умеет	использовать специализированное программное обеспечение, предназначенное для проведения статистического анализа данных
	Владеет	методами систематизации экспериментального материала при интерпретации научных фактов
ПК-5 способность и готовность	Знает	Методологию применения информационных технологий, объясняющих причину, условия и

к формулировке, оценке и проверке гипотез, объясняющих причину, условия и механизм возникновения заболеваний, их распространения		механизм возникновения заболеваний, их распространения
	Умеет	показать возможности использования многомерных методов статистики для обработки информации и анализа данных экспериментального материала
	Владеет	навыками использования компьютерных технологий для обработки экспериментальных данных с целью получения важной информации
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает	систему знаний информационно-аналитического моделирования при обработке данных социально-гигиенических исследований
	Умеет	применять экспериментальные и расчетные данные для построения моделей различного типа
	Владеет	методами специализированного программного обеспечения, предназначенное для проведения статистического анализа данных в социально-гигиенических исследованиях
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает	методологию информационно-аналитического моделирования в комплексных социально-гигиенических исследованиях
	Умеет	обобщить полученную информацию на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
	Владеет	способами разработки информационно-аналитических концепций при принятии решений по таким вопросам как оценка состояния здоровья популяции, его прогноз, выбор стратегии и тактики профилактики, оценки отдаленных результатов и продолжительности жизни.
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает	методы решения научных и научно-образовательных задач социально-гигиенических исследований, используя в том числе и зарубежный опыт
	Умеет	сформировать систему знаний по статистической обработке данных социально-гигиенических исследований
	Владеет	методами прикладной математики, статистики и информатики в научных социально-гигиенических исследованиях
УК-5 способность следовать этическим нормам в	Знает	систему теоретических знаний в области применения информационных технологий при проведении комплексных социально-

профессиональной деятельности		гигиенических исследований
	Умеет	использовать программный инструментарий в своей профессиональной деятельности
	Владеет	практическими навыками использования компьютерных технологий для построения информационно-аналитических моделей с целью получения важной информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационно-аналитическое моделирование социально-гигиенических процессов» применяются интерактивные формы обучения, которые составляют 6 часов и включают в себя: комплект практических заданий и самостоятельных работ, тесты.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ч).

Лекции (18 час.)

Тема 1. Теоретические основы и принципы информационно-аналитического моделирования. (2 часа)

- Цель изучения дисциплины.
- Основные термины и определения.
- Этапы развития

Тема 2. Математико-статистический аппарат моделирования (3 часа).

- Методы
- Алгоритмы

Тема 3. Основные модели в социально-гигиенических исследованиях (2 часа)

- Общие
- Эволюционные
- Специальные

Тема 4. Имитационные компьютерные модели популяционной динамики. (2 часа)

- Основы структур биологических баз данных
- Семейство BLAST
- Система Data mining

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

не предусмотрены учебным планом дисциплины

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Задание 1. Подготовка данных к математической обработке (2 час.)

1. Постановка проблемы.
2. Определение цели.
3. Примеры и анализ результатов.

Задание. Способы представления экспериментальных данных (3 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 3. Специализированное программное обеспечение (4 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 4. Планирование эксперимента (2 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 5. Классификация задач обработки (2 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 6. Описательные характеристики экспериментальных данных (4 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 7. Формирование и проверка статистических гипотез (4 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 8. Корреляционный и факторный анализ (4 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 9. Регрессия, методика вычисления и использования в научных исследованиях (4 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Технология выполнения задания и интерпретация полученных результатов.

Задание 10. Методы анализа динамики процессов и явлений (2 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 11. Графическое изображение в статистике, виды графических изображений, их использование для анализа явлений (4 час.)

1. Постановка задачи.

2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Задание 12. Статистическая оценка параметров выборки анализа динамики процессов и явлений (4 час.)

1. Постановка задачи.
2. Определение цели.
3. Алгоритм выполнения задания и оценивание полученных результатов.

Лабораторные работы (0 час.)

не предусмотрены учебным планом дисциплины

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационно-аналитическое моделирование социально-гигиенических процессов» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине;
- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Занятие 1. Подготовка данных к математической обработке. Занятие 2. Способы	ОПК-1, ОПК4, ОПК-5, ПК-2	Знает	тест (ПР-1)	зачет, вопросы Тип 1. 1-5

	представления экспериментальных данных. Занятие 3. Специализированное программное обеспечение. Занятие 4. Планирование эксперимента. Задание 5. Классификация задач обработки и явлений	ПК-3 ПК-4 УК-5	Умеет	типовое практическое занятие 1-12	самостоятельная работа, тип 2 1-5
			Владеет	типовое практическое занятие 1-12	самостоятельная работа, тип 1-5
2	Задание 6. Описательные характеристики экспериментальных данных. Задание 7. Формирование и проверка статистических гипотез.		Знает	тест (ПР-1)	зачет, вопросы Тип 1. 5-10
			Умеет	типовое практическое занятие 6-7	самостоятельная работа, тип 2 6-7
			Владеет	типовое практическое занятие 1-12	самостоятельная работа, тип 6-7
3	Задание 8. Корреляционный и факторный анализ. Задание 9. Регрессия, методика вычисления и использования в научных исследованиях. Задание 10. Методы анализа динамики процессов и явлений. Задание 11. Графическое изображение в статистике, виды графических изображений, их использование для анализа явлений. Задание 12. Статистическая оценка параметров выборки анализа динамики процессов и явлений	УК-1 УК-2 УК-3 ПК-1 ПК-5	Знает	тест (ПР-1)	зачет, вопросы Тип 1. 10-15
			Умеет	типовое практическое занятие 8-12	самостоятельная работа, тип 2 8-12
			Владеет	типовое практическое занятие 8-12	самостоятельная работа, тип 8-12

Типовые задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и

характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

VI. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Биоинформатика: учебник / В.Е. Стефанов, А.А. Тулуб, Г.Р. Маврупуло-Столяренко. М.: Изд-во Юрайт, 2017. 252 с.

2. Ризниченко Г.Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии. М.: Изд-во Юрайт, 2016. 232 с.

3. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных: учебное пособие для вузов / А. П. Кулаичев. Москва: [Форум]: Инфра-М, 2014. – 511 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795113&theme=FEFU>

4. Вараксин А.Н. Статистические модели с коррелированными предикторами в экологии и медицине / А. Н. Вараксин, В. Г. Панов, Ю. И. Казмер; Институт промышленной экологии УРО РАН.- Изд-во Уральского университета, 2011. – 141 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:420808&theme=FEFU>

5. Козлов А.Ю. Статистический анализ данных в MS Excel. Издательский Дом "ИНФРА-М", 2012. – 320 с.

ЭБС ZNANIUM:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Znanium:Znanium-238654&theme=FEFU>

6. Наследов А. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных: [практическое руководство] / А. Наследов. Санкт-Петербург: Питер , 2011. – 399 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:418994&theme=FEFU>

7. Лемешко Б. Ю. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход. ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М, 2011. – 888 с.

ЭБС ZNANIUM:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-515227&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. - 172 с.

ЭК НБ ДВФУ:

http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part1571..xml&theme=FEFU

2. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебное пособие для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко [и др.]. Москва: Академия, 2009. – 315 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290880&theme=FEFU>

3. Антонов В.Ф. Физика и биофизика: для студентов медицинских вузов: учебник для высшего профессионального образования / В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш. Москва: ГЭОТАР-Медиа , 2013. – 469 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695507&theme=FEFU>

4. Основы экологии: учебник / В.П. Иванов, О.В. Васильева. - СПб.: СпецЛит, 2010. – 272 с.

ЭК НБ ДВФУ:

https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part1522..xml&theme=FEFU

5. Sprinthall, Richard C. Basic Statistical Analysis / Richard C. Sprinthall. Boston, Massachusetts Columbus, Ohio Indianapolis, Indiana : Allyn & Bacon, 2012. - 660 p.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:681289&theme=FEFU>

Нормативно-правовые материалы

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об охране окружающей среды»

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/

2. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 13.07.2020) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Актуальные вопросы в области экологии.

<http://www.ecology.info/>

2. Медицинские интернет – конференции. Статистический анализ данных: просто или сложно? (точка зрения студента).

<http://medconfer.com/forum/4125>

3. Основы статистического анализа данных.

<http://www.sciencefiles.ru/section/34/>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>

4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

2. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.

3. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В общей трудоемкости дисциплины 36 час. (1 ЗЕ) аудиторные занятия: лекционные занятия 18 час., практические занятия 18 часов. По дисциплине предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа

Для углубленного изучения теоретического материала практических занятий и самостоятельной работы курса дисциплины рекомендуются использовать основную и дополнительную литературу, указанную в приведенном выше перечне.

Рекомендованные источники доступны обучаемым в научной библиотеке (НБ) ДВФУ и ЭБС Консультант «ГЕОТАР». В перечне литературы приведены соответствующие гиперссылки этих источников.

Для подготовки к зачету определен перечень вопросов, представленный в Приложении 2.

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М 419. Мультимедийная аудитория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 40)</p> <p>Оборудование:</p> <p>Мультимедийная аудитория: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; документ-камера CP355AF AVervision, видеочкамера MP-HD718 Multipix; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления: усилитель мощности, беспроводные ЛВС на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Информационно-аналитическое моделирование
социально-гигиенических процессов»**

**Направления подготовки 32.06.01 Медико-профилактическое дело
профиль «Гигиена – (биологические науки)»**

Форма подготовки (очная)

**Владивосток
2020**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1- 2 3 недели семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 1	6 час.	Защита
2	4 -5 недели семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 2	6 час.	Защита
3	6 – 7 недели семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 3	6 час.	Защита
4	8 - 9 недели семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 4	6 час.	Защита
5	10-11 недели семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 5	6 час.	Защита
6	12-13 недели семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 6	6 час.	Защита
7	14-15 недели семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 7	6 час.	Защита
8	16-17 недели семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 8	6 час.	Защита
9	18 неделя семестра	Подготовка отчета по самостоятельной работе 9	6 час.	Защита
Итого			54 час.	

Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы обеспечивают подготовку отчетов.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в электронных отчетах.

К представлению и оформлению отчетов предъявляются следующие требования.

Структура отчета

Отчеты по самостоятельной работе представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая

необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

- *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для индивидуальных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);
- *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);
- *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

- *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);
- *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);
- *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

Оформление отчета

Отчет относится к категории «*письменная работа*», оформляется по правилам оформления письменных работ аспирантов ДВФУ.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- интервал межстрочный – полуторный;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- выравнивание текста – «по ширине»;
- поля страницы левое – 25-30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм;
- нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
- режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца

блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в сквозную нумерацию страниц работы.

Рекомендации по оформлению графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов».

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т.п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценивание самостоятельных работ проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий;

- владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение инструментария программных средств;
- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно - правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине «Информационно-аналитическое моделирование
социально-гигиенических процессов»**

**Направления подготовки 32.06.01 Медико-профилактическое дело
профиль «Гигиена – (биологические науки)»**

Форма подготовки (очная)

**Владивосток
2020**

Паспорт ФОС
по дисциплине «Информационно-аналитическое моделирование
социально-гигиенических процессов»

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Баллы
ОПК-1 способность и готовность к подготовке и применению научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации	знает (пороговый уровень)	основы статистического анализа	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	работать с научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	навыками подготовки медицинских данных для последующей обработки	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
ОПК-2 способность и готовность к использованию информационных технологий	знает (пороговый уровень)	роль информатизации и информационных технологий в современном обществе	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	строить алгоритм, выбирать методы исследования, представлять научные данные с использованием современных методов исследований и информационно-коммуникационных технологий	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	технологиями Microsoft Office и сервисом Интернет	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно»	100-86 85-76 75-61

				«неудовлетворительно»	60-50
ОПК-3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	знает (пороговый уровень)	основы информационно-аналитического моделирования социально-гигиенических процессов	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	систематизировать теоретические знания в области применения информационных технологий в гигиене	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	методикой применения экспериментальных и расчетных данных в профессиональной деятельности	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
ОПК-4 готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на сохранение здоровья населения и улучшение качества жизни человека	знает (пороговый уровень)	Методологию информационно-аналитического моделирования социально-гигиенических процессов	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	использовать методы прикладной математики, статистики и информатики в научных исследованиях, направленных на сохранение здоровья населения и улучшение качества жизни человека	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	методами систематизации экспериментально	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно»	100-86 85-76 75-61

		го материала при интерпретации научных фактов		ительно» «неудовлетворительно»	60-50
ОПК-5 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	знает (пороговый уровень)	методы прикладной математики, статистики и информатики в научных исследованиях	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	сформировать систему знаний по статистической обработке данных медико-биологических исследований	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	практическими навыками использования компьютерных технологий для обработки экспериментальных данных с целью получения важной информации	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
ПК-1 способность и готовность к изучению и оценке факторов среды обитания человека и реакции организма на их воздействия, к интерпретации результатов гигиенических исследований, пониманию стратегии новых методов и технологий, внедряемых в гигиеническую науку и	знает (пороговый уровень)	специализированное программное обеспечение, предназначенное для проведения статистического анализа данных	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	применить информационные технологии в гигиене и современных методов обработки и анализа медицинских данных для оценки факторов среды обитания человека и реакции организма на их воздействия	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50

санитарную практику, к оценке реакции организма на воздействие факторов среды обитания человека	владеет (высокий)	методами прикладной математики, статистики и информатики в научных исследованиях	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
ПК-3 способность и готовность к оценке состояния фактического питания населения, к участию в разработке комплексных программ по оптимизации и коррекции питания различных групп населения, в том числе с целью преодоления дефицита микронутриентов, и для проживающих в зонах экологической нагрузки	знает (пороговый уровень)	способы формирования системы знаний по статистической обработке данных медико-биологических исследований в области состояния фактического питания населения	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	применять экспериментальные и расчетные данные в профессиональной деятельности	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	многомерными методами статистики для обработки информации и анализа данных экспериментального материала	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
ПК-4 способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения"	знает (пороговый уровень)	Основные типы информационно-аналитических моделей для выявления причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения"	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50

	умеет (продвинутый)	использовать специализированное программное обеспечение, предназначенное для проведения статистического анализа данных	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	методами систематизации экспериментального материала при интерпретации научных фактов	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
ПК-5 способность и готовность к формулировке, оценке и проверке гипотез, объясняющих причину, условия и механизм возникновения заболеваний, их распространения	знает (пороговый уровень)	Методологию применения информационных технологий, объясняющих причину, условия и механизм возникновения заболеваний, их распространения	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	показать возможности использования многомерных методов статистики для обработки информации и анализа данных экспериментального материала	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	навыками использования компьютерных технологий для обработки экспериментальных данных с целью получения важной информации	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных	знает (пороговый уровень)	систему знаний информационно-аналитического моделирования при обработке данных	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50

научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		социально-гигиенических исследований			
	умеет (продвинутый)	применять экспериментальные и расчетные данные для построения моделей различного типа	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	методами специализированного программного обеспечения, предназначенное для проведения статистического анализа данных в социально-гигиенических исследованиях	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знает (пороговый уровень)	методологию информационно-аналитического моделирования в комплексных социально-гигиенических исследованиях	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	обобщить полученную информацию на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	способами разработки информационно-аналитических концепций при принятии решений по таким вопросам как оценка состояния здоровья популяции, его	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50

		прогноз, выбор стратегии и тактики профилактики, оценки отдаленных результатов и продолжительности жизни.			
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знает (пороговый уровень)	методы решения научных и научно-образовательных задач социально-гигиенических исследований, используя в том числе и зарубежный опыт	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	сформировать систему знаний по статистической обработке данных социально-гигиенических исследований	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-85 85-76 75-61 60-50
	владеет (высокий)	методами прикладной математики, статистики и информатики в научных социально-гигиенических исследованиях	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	систему теоретических знаний в области применения информационных технологий при проведении комплексных социально-гигиенических исследований	письменный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»	100-86 85-76 75-61 60-50
	умеет (продвинутый)	использовать программный инструментарий в своей	устный ответ	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно»	100-85 85-76 75-61

		профессиональн й деятельности		«неудовлетв орительно»	60-50
	владеет (высокий)	практическими навыками использования компьютерных технологий для построения информационно- аналитических моделей с целью получения важной информации	творческое задание	«отлично» «хорошо» «удовлетвор ительно» «неудовлетв орительно»	100-86 85-76 75-61 60-50

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация аспирантов. Текущая аттестация аспирантов по дисциплине «Информационно-аналитическое моделирование социально-гигиенических процессов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Информационно-аналитическое моделирование социально-гигиенических процессов» проводится в форме контрольных мероприятий (письменный опрос, защита практических/лабораторных работ) по оцениванию фактических результатов обучения аспирантов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

Промежуточная аттестация аспирантов. Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине «Основы системного анализа и биоинформатики» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационно-аналитическое моделирование социально-гигиенических процессов» проводится в виде зачета в форме – письменного ответа.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Имитационные компьютерные модели популяционной динамики.
2. Возрастные модели.
3. Этапы математического моделирования;
4. Цели математического моделирования;
5. Теория информации. Ключевые понятия;
6. Направления применения математических моделей;
7. Аналитический метод построения моделей технологических объектов;
8. Системы реального времени;
9. Системы On-Line;
10. Системы поддержки принятия решений;
11. Системы стратегического планирования;
12. Системы баз знаний;
13. Интеллектуальные системы;
14. Развивающиеся системы;
15. Моделирование систем;
16. Специализированные программные средства для математического моделирования;
17. Гибридные системы;
18. Объектно-ориентированное моделирование;
19. Аналитическое моделирование;
20. Свойства моделей;
21. Имитационное моделирование;
22. Классификация математических моделей;
23. Основные операции над моделями;

24. Основные функции ПК при моделировании;
25. Устройство и история моделирования нейронных сетей;
26. Способы обеспечения и ускорения сходимости при обучении нейронных сетей;
27. Типы архитектур моделей нейронных сетей;
28. Организация процесса обучения нейронных сетей;

Критерии выставления оценки на зачете

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.