

Учреждение образования

«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ

И. Э. Бученков

« 24 » _____ 2022 г.

Регистрационный № УД-1108-22 /уч.



ТЕЛЕМЕДИЦИНА

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности:**

1-31 80 22 Медицинская физика

Профилизация:

Компьютерная медицина

2022 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-31 80 22 -2019 от 26.06.2019 и учебных планов № 126-21/уч.маг. от 24.03.2021, № 127-21/уч.маг.з от 24.03.2021 специальности 1-31 80 22 Медицинская физика

СОСТАВИТЕЛИ:

А. В. Гайда, медицинский физик группы обслуживания и ремонта аппаратов лучевой терапии УЗ «Брестский областной онкологический диспансер», магистр по медицинской физике, магистр физико-математических наук;

Т. С. Чикова, профессор кафедры общей и медицинской физики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, доцент;

В. П. Зорин, доцент кафедры общей и медицинской физики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И. Г. Тарутин, главный научный сотрудник ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», доктор технических наук, профессор;

В. В. Журавков, заведующий кафедрой информационных технологий в экологии и медицине учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общей и медицинской физики учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (протокол № 9 от 28.04. 2022);

Научно-методическим советом учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (протокол № 9 от 24.05. 2022)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Телемедицина» – раздел модуля «Программно-техническое обеспечение медицинских технологий», в котором рассматриваются вопросы обеспечения высокого качества функциональной диагностики и рационального использования аппаратуры. В настоящее время происходит интенсивное развитие технологий, применяемых в телемедицине для оказания медицинской помощи. Использование телемедицинских технологий для организации дистанционного взаимодействия между специалистами разных учреждений здравоохранения, а также между медицинскими работниками и пациентами позволяет повысить доступность и эффективность оказываемой медицинской помощи.

Дополнительную важность такой формат приобретает в связи с ограничениями, связанными с работой медицинских учреждений в условиях особого эпидемиологического режима. Применение телемедицинских технологий и систем электронного здравоохранения требует знаний технических и нормативных аспектов экстренной и плановой телеконсультативной и лечебной помощи, телеобучения медицинского персонала.

Введение в практику работы здравоохранения специалистов, компетентных в области телемедицины позволяет существенно улучшить медицинское обслуживание людей, проживающей в отдаленных населенных пунктах, наладить быстрое и эффективное консультирование медиков с ведущими специалистами из других учреждений здравоохранения, дать новые возможности мониторинга состояния здоровья нетранспортабельных больных или больных находящихся на лечении в домашних условиях, позволит врачам максимально быстро связываться со специалистами, в условиях острого дефицита медицинского персонала, когда пациентам требуется неотложная помощь.

В методическом плане дисциплина опирается на знание биологии, химии, физики, информатики, электроники. Обучение проводится на кафедре общей и медицинской физики.

Цель учебной дисциплины: изучение технологий, главных принципов, методов, и нормативных основ необходимых для внедрения и использования электронных медицинских услуг, современных телекоммуникационных технологий и медицинских информационных систем в учреждениях здравоохранения.

Задачи учебной дисциплины:

– изучение технических основ и программного обеспечения необходимого для использования телемедицинских технологий в работе медицинского учреждения;

- изучение нормативно-правовых и экономических аспектов оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий;
- изучение принципов организации дистанционного консультирования с применением телекоммуникационных технологий.

Студент должен владеть навыками применения технических и программных средств, используемых при организации дистанционного взаимодействия между медицинскими работниками и/или пациентами, использовании электронных и информационных медицинских систем.

Обучающихся должны использовать знания в области естественнонаучных дисциплин (физика, математика, информатика, биофизика), полученные ими как в учреждениях, обеспечивающих получение общего и специального среднего образования, так и в учреждениях высшего образования на момент изучения соответствующего материала, который должен быть строго научным, доступным для восприятия, основываться на результатах эксперимента и подтверждаться им.

Методика проведения всех видов учебных занятий должна быть подчинена основной задаче подготовке специалистов к профессиональной деятельности.

Магистрант должен владеть следующими компетенциями: СК-6. Быть способным использовать современные методы и технологии обработки изображений, телемедицины и робототехники для работы с медицинской информацией.

В результате изучения дисциплины «Телемедицина», студент должен **знать:**

- основные виды информационно-телекоммуникационных технологий, используемых в здравоохранении;
- стандарты международного обмена медицинской информацией; основных видов электронных услуг в области здравоохранения;
- теоретические основы получения, сбора, ввода, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения и защиты медицинской информации, типы и классификацию современных медицинских информационных систем;
- основные направления развития современных телемедицинских и информационных систем;
- основные этапы развития истории медицинской информатики и телемедицины в Беларуси и мире.

уметь:

- пользоваться различными типами современных медицинских информационных и телемедицинских систем для профессиональной деятельности;
- правомерность и эффективность использования современных медицинских информационных и телемедицинских систем для проведения дистанционных мероприятий и телеконсультаций;

владеть:

- методами организации и проведения телеконсультаций и дистанционной диагностических мероприятий;
- навыками применения телекоммуникационных и программных средств, используемых в практике медицинских учреждениях для реализации дистанционных консультаций.

По учебному плану на изучение дисциплины отводится часов – 100 ч.

Для очной формы получения высшего образования отводится 42 аудиторных часа, из них 14 ч. – лекции, 28 ч. – практические.

Для заочной формы получения высшего образования отводится 10 аудиторных часов, из них 4 ч. – лекции, 6 ч. – практические занятия.

Форма получения высшего образования очная и заочная.

Форма текущей аттестации – зачет во II семестре для очной формы и в III семестре для заочной формы получения высшего образования.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Предмет телемедицины

Обсуждение терминов: «телемедицина», «медицинская информатика», «электронное здравоохранение». Информационно-телекоммуникационные технологии. Дистанционная диагностика. Телеконсультация. Видеолекция. Видеосеминар. Дистанционный учебный курс. Электронные услуги здравоохранения. Телемедицинские центры, кабинеты, пункты, комплексы. Телемедицинские системы.

Тема 2. Виды электронных медицинских услуг

Виды электронных услуг здравоохранения. Порядок проведения телеконсультаций, видеолекций, научных видеоконференций, дистанционных учебных курсов. Комплекс оборудования телемедицинских центров. Использование цифровых фото- видеокамер, сканеров в телемедицине.

Тема 3. Нормативная база использования информационно-телекоммуникационных методов в здравоохранении

Законодательство в области информатизации и телекоммуникаций. Защита персональных данных. Аспекты медицинской этики и деонтологии в телемедицине.

Тема 4. Типовые телекоммуникационные технологии. Медицинские ресурсы Интернета.

Поисковые системы Интернета. Методы и приёмы поиска информационных ресурсов (подготовка докладов). Освоение технологий видеоконференц-связи.

Тема 5. Мобильные телемедицинские комплексы и средства персональной телемедицины

Понятие мобильного телемедицинского комплекса. Задачи и области применения мобильного телемедицинского комплекса. Профилактическая телемедицина. Домашняя (персональная) телемедицина. Консультативные центры. Подготовка материалов для видеолекции или презентации.

Тема 6. Организация работы телемедицинских кабинетов

Регламент взаимодействия при оказании электронных услуг и телемедицинских мероприятий. Алгоритмы подготовки и проведения основных телемедицинских мероприятий.

Тема 7. Этапы развития мировой и отечественной телемедицины

Ранние попытки использования технологий связи для оказания медицинской помощи. Связь развития телемедицины с уровнем коммуникационных и информационных технологий: телефон, радио, ТВ. Роль

интернета в развитии телемедицины. Космическая, военная, экспериментальная телемедицина. Перспективы телемедицины

Тема 8. Общие сведения о телемедицинских системах

Области применения телемедицины и основные понятия. Обзор аппаратно-программных средств телемедицинских систем. Структуры телемедицинских систем.

Тема 9. Основы передачи информации в телемедицинских системах

Виды передаваемой информации, её характеристики и способы представления. Основные понятия и характеристики каналов связи. Основные процедуры обработки передаваемой информации в телемедицинских системах. Разработка электронной модели системы медицинского сопровождения с использованием информационно-телекоммуникационных технологий. Персональные приборы диагностики.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очная форма получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСП	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	Семинарские	Лабораторные занятия	Иное (аудиторный)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Предмет телемедицины	1	2					опрос
2	Виды электронных медицинских услуг	1	2					опрос
3	Нормативная база использования информационно-телекоммуникационных методов в здравоохранении	1	2					тест
4	Типовые телекоммуникационные технологии. Медицинские ресурсы Интернета	1	2					опрос
5	Мобильные телемедицинские комплексы и средства персональной телемедицины	2	4					сам. раб.
6	Организация работы телемедицинских кабинетов	2	4					тест
7	Этапы развития мировой и отечественной телемедицины	2	4					сам. раб.
8	Общие сведения о телемедицинских системах	2	4					опрос.
9	Основы передачи информации в телемедицинских системах	2	4					сам. раб
	Всего	14	28					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(заочная форма получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские	Лабораторные занятия	Иное (аудиторный)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Предмет телемедицины	0,5	0,5					опрос
2	Виды электронных медицинских услуг	0,5	0,5					опрос
3	Нормативная база использования информационно-телекоммуникационных методов в здравоохранении	0,5	0,5					тест
4	Типовые телекоммуникационные технологии. Медицинские ресурсы Интернета	0,5	0,5					опрос
5	Мобильные телемедицинские комплексы и средства персональной телемедицины	0,5	1					сам. раб.
6	Организация работы телемедицинских кабинетов	0,5	1					тест
7	Этапы развития мировой и отечественной телемедицины	0,5	1					сам. раб.
8	Общие сведения о телемедицинских системах	0,5	0,5					опрос.
9	Основы передачи информации в телемедицинских системах		0,5					сам. раб
	Всего	4	6					

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2018. – 576 с.
2. Древаль, А. В. Основы телемедицины и телейдравоохранения / А. В. Древаль, Т. К. Чернявская. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2021. – 142 с.
3. История телемедицины: стоя на плечах гигантов: монография / Владзимирский А.В., М.: Де`Либри, 2019. – 410 с.

Дополнительная

4. Блажис, А. К. Телемедицина : практическое пособие / А. К. Блажис, В. А. Дюк. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2001. – 143 с.
5. Демина Н. В., Сабанова Л. В., Сабанова В. А. Видеоконференции и дистанционное обучение как основные виды телемедицинских услуг // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2019. – № V2. – С. 28–33.
6. Зингерман Б.В. О телемедицине «пациент-врач» / Н.Е.Шкловский, А.И.Воробьев // Врач и информационные технологии. – 2017. - №1. – С.61-79
7. Калининская А.А., Леванов В.М., Кизеев М.В. Телемедицина в первичном звене здравоохранения. Главврач. 2018. – 7:30-34.
8. Кобринский, Б. А. Телемедицина в системе практического здравоохранения : практическое пособие / Б. А. Кобринский. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 239 с.
9. Морозов С.П., Владзимирский А.В., Ледихова Н.В., Сафронов Д.С., Кузьмина Е.С., Полищук Н.С. Телемедицинские технологии (телерадиология) в службе лучевой диагностики / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 21. – М., 2018. – 53 с.

При изучении дисциплины «Телемедицина» рекомендуется использовать практико-ориентированный подход, который предполагает: освоение содержания образования через решения практических задач; приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности; ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры; использование процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

При реализации данной дисциплины используются следующие виды учебных занятий: лекции, консультации, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В рамках лекционных занятий предусмотрено использование мультимедийных средств.

На практических занятиях студенты знакомятся с методикой проведения телеконсультаций, видеокурсов, видеоконференция, приобретают практические навыки использования оборудования телемедицинского комплекса и программного обеспечения телемедицинской деятельности. Контроль знаний проводят путем устных и письменных опросов и тестирования на текущих занятиях.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на изучение научных статей по внедрению новых и созданию перспективных технологий в области телемедицины, подготовку сообщений, рефератов, презентаций, подготовку материалов, научных докладов, научно-исследовательских работ для участия в студенческих научно-практических конференциях, конкурсах.

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний в форме устного опроса, коллоквиумов, контрольных работ по темам и разделам курса.

Протокол согласования учебной программы

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Согласования с другими дисциплинами не требуется			

РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Телемедицина» для магистрантов 1-31 80 22 Медицинская физика профилизации Компьютерная медицина

Составители: А. В. Гайда, медицинский физик группы обслуживания и ремонта аппаратов лучевой терапии УЗ «Брестский областной онкологический диспансер», магистр по медицинской физике, магистр физико-математических наук; Т. С. Чикова, профессор кафедры общей и медицинской физики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, доцент; В. П. Зорин, доцент кафедры общей и медицинской физики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент

Представленная учебная программа составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам на основе образовательного стандарта ОСВО 1-31 80 22 -2019 от 26.06.2019 и учебных планов № 126-21/уч.маг. от 24.03.2021, № 127-21/уч.маг.з от 24.03.2021 специальности 1-31 80 22 Медицинская физика профилизации Компьютерная медицина.

Рецензируемая программа предназначена для методического обеспечения учебной работы при получении высшего образования 2-й степени в очной и заочной формах. Содержание программы включает следующие разделы: пояснительная записка, содержание учебного материала, учебно-методическая карта дисциплины, информационно-методическая часть.

В пояснительной записке указаны цели и задачи изучения дисциплины, результаты изучения на уровне умений, знаний, владений навыками в соответствии требованиями, предъявляемыми к выпускникам указанной специальности.

По учебному плану на изучение дисциплины отводится часов – 100 ч.

Для очной формы получения высшего образования отводится 42 аудиторных часа, из них 14 ч. – лекции, 28 ч. – практические.

Для заочной формы получения высшего образования отводится 10 аудиторных часов, из них 4 ч. – лекции, 6 ч. – практические занятия.

Форма получения высшего образования очная и заочная.

Форма текущей аттестации – зачет во II семестре для очной формы и в III семестре для заочной формы получения высшего образования.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Содержание курса представлено девятью разделами: «Предмет телемедицины», «Виды электронных медицинских услуг», «Нормативная база

использования информационно-телекоммуникационных методов в здравоохранении», «Типовые телекоммуникационные технологии. Медицинские ресурсы Интернета», «Мобильные телемедицинские комплексы и средства персональной телемедицины», «Организация работы телемедицинских кабинетов», «Этапы развития мировой и отечественной телемедицины», «Общие сведения о телемедицинских системах», «Основы передачи информации в телемедицинских системах». По каждому разделу составлен перечень вопросов, рассмотрение которых позволит сформировать знания, умения и навыки, отвечающие требованиям образовательного стандарта.

Учебно-методической картой дисциплины определены темы и количество часов лекционных и практических занятий на их изучение. Указаны формы контроля усвоения программного учебного материала.

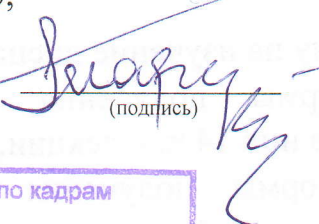
В информационно-методической части указаны актуальная основная и дополнительная литература, основные формы контроля знаний и практических умений студентов, сформулированы требования к организации самостоятельной работы студентов.

В целом, учебная программа позволяет обеспечить формирование у будущих специалистов системных и прочных знаний по дисциплине «Телемедицина».

Таким образом, рецензируемая учебная программа соответствует установленным требованиям к подготовке данной программной документации и может быть рекомендована для утверждения.

Рецензент:

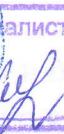
Тарутин Игорь Германович, главный научный сотрудник ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», доктор технических наук, профессор;


(подпись)

/ Тарутин И.Г. /
(фамилия, инициалы)

Подпись
удостоверен



Специалист по кадрам

А.В. Хадаркевич

РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Телемедицина» для магистрантов 1-31 80 22 Медицинская физика профилизации Компьютерная медицина

Составители: А. В. Гайда, медицинский физик группы обслуживания и ремонта аппаратов лучевой терапии УЗ «Брестский областной онкологический диспансер», магистр по медицинской физике, магистр физико-математических наук; Т. С. Чикова, профессор кафедры общей и медицинской физики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, доцент; В. П. Зорин, доцент кафедры общей и медицинской физики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент

Представленная учебная программа составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам на основе образовательного стандарта ОСВО 1-31 80 22 -2019 от 26.06.2019 и учебных планов № 126-21/уч.маг. от 24.03.2021, № 127-21/уч.маг.з от 24.03.2021 специальности 1-31 80 22 Медицинская физика профилизации Компьютерная медицина.

По учебному плану на изучение дисциплины отводится часов – 100 ч.

Для очной формы получения высшего образования отводится 42 аудиторных часа, из них 14 ч. – лекции, 28 ч. – практические.

Для заочной формы получения высшего образования отводится 10 аудиторных часов, из них 4 ч. – лекции, 6 ч. – практические занятия.

Форма получения высшего образования очная и заочная.

Форма текущей аттестации – зачет во II семестре для очной формы и в III семестре для заочной формы получения высшего образования.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Содержание программы включает следующие разделы: пояснительная записка, содержание учебного материала, учебно-методическая карта дисциплины, информационно-методическая часть.

В пояснительной записке указаны цели и задачи изучения дисциплины, результаты изучения на уровне умений, знаний, владений навыками в соответствии требованиями, предъявляемыми к выпускникам указанной специальности.

Содержание курса представлено следующими разделами: «Предмет телемедицины», «Виды электронных медицинских услуг», «Нормативная база использования информационно-телекоммуникационных методов в здравоохранении», «Типовые телекоммуникационные технологии.

Медицинские ресурсы Интернета», «Мобильные телемедицинские комплексы и средства персональной телемедицины», «Организация работы телемедицинских кабинетов», «Этапы развития мировой и отечественной телемедицины», «Общие сведения о телемедицинских системах», «Основы передачи информации в телемедицинских системах». По каждому разделу составлен перечень вопросов, рассмотрение которых позволит сформировать знания, умения и навыки, отвечающие требованиям образовательного стандарта.

Учебно-методической картой дисциплины определены темы и количество часов лекционных и практических занятий на их изучение. Указаны формы контроля усвоения программного учебного материала.

В информационно-методической части указаны актуальная основная и дополнительная литература, основные формы контроля знаний и практических умений студентов, сформулированы требования к организации самостоятельной работы студентов.

Учебная программа позволяет обеспечить формирование у будущих специалистов системных и прочных знаний по дисциплине «Телемедицина».

Рецензируемая учебная программа содержит все необходимые темы и разделы, оформлена в соответствии с требованиями и может быть рекомендована к утверждению.

Рецензент:

Журавков Владислав Владимирович, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных технологий в экологии и медицине учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

(подпись)

/ Журавков В. В. /

(фамилия, инициалы)