

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра медицинской физики с курсом информатики

УТВЕРЖАЮ
Проректор по учебной работе
Валентин А. _____
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕДИЦИНСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Уровень образования
Высшее – специалитет
Специальность
30.05.02 Медицинская биофизика
Квалификация
Врач-биофизик
Форма обучения
Очная
Для приема: 2023

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика (уровень специалитета), утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 г. № 1002.
- 2) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России « 30 » мая 2023 г. Протокол № 5
- 3) Профессиональный стандарт «Врач-биофизик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.08.2017 года № 611н.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры медицинской физики с курсом информатики от « 18 » апреля 2023 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



Кудрейко А. А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС специальности Фармация от «25» апреля 2023 г., протокол № 9.

Председатель УМС



Кудашкина Н.В.

Разработчики:

Доцент кафедры медицинской физики с курсом информатики, доцент, к.т.н. Гайнуллин И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины	5
2.1. Типы задач профессиональной деятельности	5
2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции.....	5
3. Содержание рабочей программы.....	6
3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы.....	6
3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	6
3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля..	7
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).....	8
3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).	8
3.6. Лабораторный практикум	9
3.7. Самостоятельная работа обучающегося	9
4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.	11
5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)	12
5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	12
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	13
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	13
6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля).....	13
6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.	14
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	15

1. Пояснительная записка

В настоящее время информативные признаки физиологического состояния организма человека стремятся представить электрическим сигналом. Информацию, представленную электрическим сигналом, удобно преобразовать в цифровой двоичный код, автоматически регистрировать и передавать на расстояние, а также обрабатывать математическими методами и алгоритмами и длительно хранить в компьютерных системах (персональные компьютеры, центры обработки данных). Для осуществления указанных задач в медицинской практике используются различные электронные устройства. В связи с этим изучение курса «Медицинская электроника» обучающихся по специальности 30.05.02- Медицинская биофизика весьма актуальна, так как целью преподавания дисциплины является обучение обучающихся основам знаний, необходимых для грамотного использования современной электронной измерительной и медицинской аппаратуры, предназначенной для научных исследований и использования в практическом здравоохранении.

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Медицинская электроника» является освоение студентами теоретических знаний и практических навыков по применению электронных схем, специализированного медицинского оборудования и медицинских изделий.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области теории электрических цепей и электронных компонентов, используемых в биотехнических устройствах и приборах;
- приобретение навыков в выборе, обосновании, расчете и построении (синтезе) электрических и электронных цепей, схем, узлов, устройств и приборов биотехнического назначения;
- приобретение базовых знаний о преобразовании сигналов в электрических и радиоэлектронных цепях и устройствах, моделировании электрических цепей и выборе соответствующих моделей при практическом решении задач по расчету электрических и электронных схем.

Учебная дисциплина «Медицинская электроника», относится к базовой части блока 1 учебного плана ОПОП ВО по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика. Дисциплина «Медицинская электроника» изучается в 6-м семестре 3 курса.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

теоретические знания по математике и физике, практические навыки компьютерной грамотности в объеме, предусмотренном программой средней школы, математики, физики, химии.

Знания: основных физических законов, математических формул.

Умения: вычислять погрешность измерений.

Навыки: работать с электрическими приборами в соответствии с правилами обращения и техники безопасности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные	ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> основные определения, приемы и методы решения задач анализа и расчета электронных цепей, узлов и устройств.
	ОПК-3.2. Применяет лечебное оборудование для решения профессиональ-	<i>Уметь:</i> работать с технической литературой по анализу и расчету электронных цепей для основ-

средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ных задач	ных видов сигналов, работать с основными электроизмерительными приборами и аппаратурой для радиотехнических измерений
	ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях	<i>Владеть:</i> проводить анализ и рассчитывать по исходным данным характеристики линейных и нелинейных электронных цепей.

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательский.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

№ п/п	номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач. ОПК-3.2. Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях			Письменное тестирование. Типовые расчеты

3. Содержание рабочей программы

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		6 часов
1	2	3
Контактная форма работы (всего), в том числе:	72/2	72
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ),	54	54
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	36/1	36
<i>подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	22	22
<i>подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	14	14
Вид промежуточной аттестации	зачет	3
	экзамен	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108
	Зачетные единицы	3

3.2 Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

п/ №	Компетенция/ТФ	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1	ОПК-3	Введение в медицинскую электронику	История развития электроники. Принципиальные схемы получения биомедицинской информации и данных. Современное состояние медицинской аппаратуры. Роль электронной аппаратуры в современной медицине
2	ОПК-3	Электрический сигнал в линейных цепях	Электрический сигнал и медицинская информация. Квазипериодические сигналы. Линейные двухполюсники в цепи гармонического сигнала. Спектр фаз и спектр амплитуд периодического напряжения. Импульсные сигналы. Прямоугольные импульсы и их искажения в линейных цепях
3	ОПК-3	Электрический сигнал в нелинейных цепях	Нелинейные элементы. Вольтамперные характеристики двухполюсников. Сопротивление нелинейного элемента по постоянному току и его дифференциальное сопротивление. Полупроводниковые двухполюсники. Основные типы полупроводниковых элементов и их маркировка. Области применения полупроводниковых двухполюсников. Биполярные транзисторы. Вольтамперные характеристики транзисторов.
4	ОПК-3	Элементы теории надежности	Введение в теорию надежности. Основные термины и определения. Понятие дефекта,

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	6	Введение в медицинскую электронику	2	-	-	4	6	Опрос. Тестирование
2.	6	Электрический сигнал в линейных цепях	2	-	4	6	12	Опрос. Тестирование
3.	6	Электрический сигнал в нелинейных цепях	3	-	8	6	17	Опрос. Тестирование
4.	6	Элементы теории надежности	3	-	4	6	13	Письм. тест
5.	6	Электроды и датчики в медико-биологической практике	4	-	16	6	26	Письм. тест
6.	6	Современная электронная аппаратура	2	-	18	6	26	Тест
7.	6	Электробезопасность медицинской аппаратуры	2	-	4	2	8	Опрос. Тестирование
Итого			18	-	54	36	108	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/п №	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Объем по семестрам	
		Всего часов	Семестр
1	2	3	4
1	Введение в медицинскую электронику	2	6
2	Электрический сигнал в линейных цепях	2	6
3	Электрический сигнал в нелинейных цепях	2	6
4	Элементы теории надежности	2	6
5	Электроды и датчики в медико-биологической практике	4	6
6	Современная электронная аппаратура	4	6
7	Электробезопасность медицинской аппаратуры	2	6
	ИТОГО:	18	

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

п/№	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
1	2	3
1.	Решение задач по расчету цепей постоянного тока	4
2	Решение задач по расчету цепей переменного тока. Разложение сигналов в ряд Фурье. Фильтрация сигналов	4
3	Решение задач по расчету прохождения электрического тока через организм и его ткани. Особенности прохождения постоянного и переменного тока	4
4	Решение задач по расчету надежности аппаратуры	4
5	Исследование полупроводникового диода, стабилитрона. Выпрямители	4

6	Электроды и микроэлектроды	4
7	Электронные медицинские термометры	4
8	Фотодатчики и их использование в медицинской аппаратуре	4
9	Исследование осциллографа	4
10	Исследование электрокардиографа	4
11	Современная диагностическая аппаратура	10
12	Расчет электрических параметров электробезопасности	2
13	Электробезопасность. Зачет	2
	Итого	54

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

Не предусмотрено

3.7.1. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	6	Введение в медицинскую электронику	Подготовка к занятиям	4
2.	6	Электрический сигнал в линейных цепях	Подготовка к текущему контролю	6
3.	6	Электрический сигнал в нелинейных цепях	Подготовка к занятиям. Подготовка к текущему контролю	6
4.	6	Элементы теории надежности	Подготовка к занятиям. Подготовка к текущему контролю	6
5.	6	Электроды и датчики в медико-биологической практике	Подготовка к занятиям	6
6.	6	Современная электронная аппаратура	Подготовка к занятиям	6
7.	6	Электробезопасность медицинской аппаратуры	Подготовка к занятиям. Подготовка к текущему контролю	2
8.	Итого:			36

3.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ

Не предусмотрено.

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Не предусмотрено.

3.7.4. Примерная тематика вопросов к зачету.

1. Основные классы медицинской аппаратуры
2. Основные узлы медицинской аппаратуры
3. Основные узлы медицинской аппаратуры на примере электрокардиографа
4. Общие характеристики сигналов
5. Пассивные и активные элементы
6. Электронные усилители электрических сигналов
7. Аналоговая фильтрация
8. Генераторы
9. Цифровые сигналы
10. Элементы цифровой логики
11. Помехи в цифровой технике
12. Цифровые логические устройства
13. Запоминающие устройства
14. Программируемые логические интегральные схемы
15. Цифро-аналоговые преобразователи
16. Аналого-цифровые преобразователи
17. Принципы действия измерительных преобразователей
18. Электростатические преобразователи
19. Электромагнитные преобразователи
20. Электромеханические преобразователи
21. Ионизационные преобразователи
22. Фотоэлектрические преобразователи
23. Резистивные преобразователи
24. Термоэлектрические преобразователи
25. Электронные медицинские термометры
26. Пример использования преобразователя
27. Основные типы полупроводниковых элементов и их маркировка
28. Флюорография. Рентгенография. Маммография
29. Электронная тонометрия
30. Электробезопасность в медицинской технике.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций индикаторов достижения компетенций с указанием соответствующих с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции

ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Незачтено»
ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для	Знать основные определения, приемы и методы решения задач ана-	Имеет отличные знания обоснованных определений, приемах и методах решения задач анализа и	Не знает основные определения, приемы и методы решения задач анализа и расчета электронных це-

решения профессиональных задач	лиза и расчета электронных цепей, узлов и устройств	расчета электронных цепей, узлов и устройств.	пей, узлов и устройств.
ОПК-3.2. Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач	Уметь работать с технической литературой по анализу и расчету электронных цепей для основных видов сигналов, работать с основными электроизмерительными приборами и аппаратурой для радиотехнических измерений	Отлично умеет работать с технической литературой по анализу и расчету электронных цепей для основных видов сигналов, работать с основными электроизмерительными приборами и аппаратурой для радиотехнических измерений	Не умеет работать с технической литературой по анализу и расчету электронных цепей для основных видов сигналов, работать с основными электроизмерительными приборами и аппаратурой для радиотехнических измерений
ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях	Владеть проводить анализ и рассчитывать по исходным данным характеристики линейных и нелинейных электронных цепей	Отлично владеет проводить анализ и рассчитывать по исходным данным характеристики линейных и нелинейных электронных цепей	Не владеет проводить анализ и рассчитывать по исходным данным характеристики линейных и нелинейных электронных цепей

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач	<i>Знать</i> основные определения, приемы и методы решения задач анализа и расчета электронных цепей, узлов и устройств	Тестирование
ОПК-3.2. Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач	<i>Уметь</i> работать с технической литературой по анализу и расчету электронных цепей для основных видов сигналов, работать с основными электроизмерительными приборами и аппаратурой для радиотехнических измерений	Тестирование, решение задач
ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях	<i>Владеть</i> проводить анализ и рассчитывать по исходным данным характеристики линейных и нелинейных электронных цепей.	Тестирование, решение задач

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

№ пп	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров
1	2	3	4	5
1.	Медицинская электроника : учебное пособие [Текст: электронный] // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/155309 (дата обращения: 07.02.2023).	Т. А. Андропова, Е. Е. Юндин	Ставрополь: СКФУ, 2016.	Неограниченный доступ
2.	Медицинская и биологическая физика : учебник / - 4-е изд. ,испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 656 с. : ил. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-4623-2. –[Текст : электронный] // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446232.html (дата обращения: 21.11.2022).	А. Н.Ремизов	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018.	Неограниченный доступ
3.	Учебник по медицинской и биологической физике: учебник / А. Н. Ремизов, А. Г. Максина, А. Я. Потапенко. - 10-изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2011. – 558с.	Ремизов А. Н.	М. : Дрофа, 2011.	551

Дополнительная литература

№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров
1	2	3	4	5
1	Сборник задач по медицинской и биологической физике : учеб. пособие - 4-е изд, стереотип. - 189 с.	А. Н. Ремизов, А. Г. Максина.	М. : Дрофа, 2010.	196
2	Физика и биофизика : учебник - 2-е изд. ,испр. и доп. - - 472 с. - ISBN 978-5-9704-3526-7. –[Текст : электронный] // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435267.html (дата обращения: 21.11.2022).	В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015.	Неограниченный доступ

3	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО www.studmedlib.ru			
4	База данных «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru			
5	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com			

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

№,№	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), под-вида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, специалитет, 32.05.01 Медико-профилактическое дело	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра медицинской физики с курсом информатики Учебные аудитории: № 350,352,328,633,641. Основное оборудование: Интерактивная доска-1 шт. Компьютер - моноблок -16 шт мультимедийный проектор -1 шт Возможность подключения к сети интернет Весы порционные SW-2– 1 шт. Фотоколориметр КФК-2– 1 шт. Генератор звуковой частоты УЗДН – 1шт. Спектроскоп двухтрубный СД-КЛ –1 шт. Сахариметр СУ-4 –1 шт. Лабораторная установка «Измерение периода полураспада долгоживущего изотопа» ФП-ЯФ-ПП- 1 шт. Лабораторная установка «Определение	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Пушкина, 96/98, 7 корп., 3 этаж

		степени черноты твердого тела» Ф-СЧ-ТТ-01 – 1 шт. Поляриметр круговой СМ-3-1 шт. Мебель: столы – 15 шт., стулья – 30 шт. Кабинет для СРО	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы (дополнить свое при необходимости)

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвященный молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов MicrosoftDesktopSchool ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEditionEnterprase	Операционная система MicrosoftWindows + офисный пакет MicrosoftOffice	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice для образования MicrosoftOffice 365 A5 forfaculty - Annually	Организация ВКС MicrosoftTeams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.WebDesktopSecuritySuite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – СтандартныйRussianEdition. 500-999 Node 1 yearEducationalRenewalLicense	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфисСтандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра LinuxCommonEdition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов MirapolisVirtualRoom	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внут-	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (рос-	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер

	ренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	сийское ПО)			
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
17.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
19.	Программа для ЭВМ с открытым ключом OrangeDataMining для интеллектуального анализа данных		Набор инструментов для визуализации данных, машинного обучения и интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом.	80	Люблянский университет (Словения)
20.	Программа для ЭВМ с открытым ключом Loginom для интеллектуального анализа данных	Набор инструментов для визуализации данных, машинного обучения и интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом.	80	ООО «Аналитические технологии»	Кафедра медицинской физики
21.	Программа для ЭВМ SciLab с открытым ключом	Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных и научных расчётов.	80	Консорциум <i>ScilabConsortium (Франция)</i>	Кафедра медицинской физики