

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета

_____ Ю.В. Машин

«__»_____ 2023г.

Регистрационный № УД-_____/р

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки 12.03.04 БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль) Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Зачёт, семестр	1
Контактная работа по учебным занятиям, часы	32
Самостоятельная работа, часы	76
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Физические методы контроля
Составитель: канд.техн.наук, доц. Сергеев С.С.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии № 945 от 19. 09. 2017 г., учебным планом рег. №120304-2.1 от 28.04. 2023 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Физические методы контроля» «_03» мая 2023 г., протокол № 9.

Зав. кафедрой _____ С.С. Сергеев

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«21» июня 2023 г., протокол № 6.

Зам. председателя
Научно-методического совета _____ С.А. Сухоцкий

Рецензент:
Генеральный директор ЗАО «ТПМ», к.т.н., доцент Молочков Василий Александрович

Рабочая программа согласована

Ведущий библиотекарь _____

Начальник учебно-методического
отдела _____ О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель преподавания данной дисциплины состоит в том, чтобы ознакомить студентов со структурой подготовки специалиста в области биотехнических систем и технологий, организацией учебного процесса, научно-исследовательской деятельности студентов в рамках специальности, организацией самостоятельной работы студентов, работы с информационными источниками, организационной структурой вуза, правовым положением студентов, сферой профессиональной деятельности специалиста.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать: содержание будущей профессиональной деятельности; основные требования к специалистам данного профиля; основы организации учебного процесса, самостоятельной работы и научно-исследовательской работы; структуру управления БРУ и историю университета; свои права и обязанности;

уметь: рационально организовывать свой труд; оценивать значимость дисциплин в рамках образовательной программы; пользоваться библиотечным фондом и сетью «Интернет»;

владеть: формами и методами усвоения учебного материала; представлением о деятельности в области биотехнических систем и технологий.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина входит к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (Обязательная часть).

Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, помогут студентам осваивать дисциплины других модулей.

Кроме того, результаты, полученные при изучении дисциплины на занятиях будут применены при прохождении ознакомительной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер а	Наименование тем	Содержание
---------	------------------	------------

тем		
1	Тема1. Система высшего образования в Республике Беларусь и Российской Федерации.	Высшее образование в Республике Беларусь и Российской Федерации: цели и структура, учреждения, обеспечивающие получение высшего образования. Управление и контроль в сфере высшего образования. Понятие об участниках образовательного процесса. Основные направления перестройки системы высшего образования на современном этапе. Возможности получения послевузовского образования. Законы в образовании.
2	Тема 2 Информация о структуре университета.	Роль вуза в подготовке специалистов. Основные этапы развития университета. Специальности и специализации, по которым ведется подготовка специалистов в вузе. Организационная структура университета: Совет университета, научно-методический совет, ректорат, управления и отделы, деканаты, кафедры, лаборатории, кабинеты, общественные организации. Деканат: его функции и состав. Кафедра и ее роль в подготовке специалистов. Функции профилирующей кафедры. Преподавательский состав: должности, ученые степени и звания. Учебно-вспомогательный персонал. Академическая группа и ее роль в учебно-воспитательном процессе, студенческое самоуправление. Куратор академической группы. Спорт и художественная самодеятельность, их развитие в университете.
3	Тема 3. Права и обязанности студентов.	Права и обязанности студентов. Нормы и правила поведения студентов. Правила внутреннего распорядка. Виды поощрений и взысканий. Стипендия: виды и право на ее получение. Порядок назначения и отмены стипендии. Льготы при назначении стипендии. Премии, материальная помощь и другие разовые выплаты. Общежитие и право на его получение. Порядок вселения и правила проживания в общежитии. Роль студенческих советов в управлении общежитием. Организация питания студентов. Виды оздоровления студентов.
4	Тема 4. Организация учебного процесса	Образовательные стандарты и учебные планы. Их содержание и структура. Расписание и требования к его составлению. Виды учебных занятий. Лекция как основа учебного процесса. Виды лекций. Правила конспектирования лекций. Лабораторные, практические и семинарские занятия и подготовка к ним. Учебная и производственная практика. Самостоятельная работа студентов. Курсовые работы и порядок их защиты. Контроль знаний студентов – формы и методы. Зачеты, их виды и порядок приема. Экзаменационные сессии, допуск к ним. Экзамены и порядок их проведения. Повторная сдача экзаменов и зачетов. Академическая задолженность, порядок и сроки ее ликвидации. Академические отпуска и порядок их получения. Порядок перевода студентов на другие факультеты. Подготовка дипломных проектов и порядок допуска их к защите. Государственные экзамены, формирование ГЭК и ее права. Порядок проведения государственных экзаменов и защите дипломных работ. Выдача дипломов и их виды.
5	Тема 5. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС).	Цели и задачи научно-исследовательской работы студентов. Формы участия студентов в научно-исследовательской работе в период обучения в колледже: студенческие научные семинары, студенческие научные конференции, конкурсы студенческих научных работ (областные, региональные, общероссийские). Подготовка тезисов выступлений на научных конференциях. Подготовка студенческих научных работ. Учебно-исследовательская работа студентов, научные исследования в процессе проведения лабораторных и семинарских занятий, при выполнении курсовых и дипломных работ. Участие студентов в НИР, выполняемых кафедрами. Организация НИРС в университете: студенческое научное общество, студенческое исследовательское бюро, студенческая научно-исследовательская лаборатория: их функции и задачи.
6	Тема 6.	Структура библиотеки: абонемент, МБА, читальные залы, отделы.

	Информационное обеспечение учебного процесса.	Правила пользования библиотекой. Библиотечные каталоги: алфавитный, систематический, электронный. Информационный поиск по каталогам. Электронные ресурсы библиотеки. Ведение библиографических записей, методика поиска информации. Практическая работа со справочно-библиографическим аппаратом и электронным каталогом. Краткий обзор Интернет-ресурсов по специальностям университета. Дистанционное изучение методических материалов с помощью сети «Интернет». Активные формы диалога «преподаватель-студент». Электронная почта как средство удаленных консультаций.
7	Тема 7. Современное состояние направления «Биотехнические системы и технологии».	Современные тенденции в развитии биомедицинской инженерии. Особенности и возможности медицинских аппаратов и систем диагностики и физиотерапии. Медицинские робототехнические системы. Телемедицинские системы. Аппаратно-программные комплексы для диагностики и прогнозирования состояния человека. Перспективы развития биотехнических и медицинских приборов, аппаратов и систем и кадрового обеспечения для их сопровождения.
8	Тема 8. Сфера деятельности специалистов по разработке и обслуживанию биотехнической и медицинской техники.	Значение сферы деятельности в реальной экономике. Организационная структура управления сферы деятельности. Обеспеченность сферы деятельности специалистами с высшим образованием, перспективы подготовки кадров и их место на рынке труда. Объекты, виды, задачи и функции профессиональной деятельности специалиста: общие требования к знаниям и умениям. Учебные дисциплины, изучаемые по данной специальности, специализации в процессе обучения в вузе. Требования к знаниям и умениям по циклу социально-гуманитарных, общенаучных и общепрофессиональных, специальных дисциплин и практик

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	Тема 1. Национальная система высшего образования в РБ и РФ	2					3		
2			Пр.1. Изучение основных статей законов РБ и РФ об образовании. Образовательного стандарта по направлению.	2			3		
3	Тема 2 Информация о структуре университета.	2					3		
4			Пр.2. Правила оформления деловых бумаг (заявления, объяснительной, доверенности и др.).	2			3	ЗИЗ	8
5	Тема 3. Права и обязанности студентов.	2					3		
6			Пр.3. Компьютерный	2			3	ЗИЗ	8

			практикум «Организация поиска информации в компьютерном тексте».						
7	Тема 4. Организация учебного процесса	2					3		
8			Пр.4. Составление аннотированной картотеки публикаций из периодических изданий и патентных источников.	2			3	КР ПКУ	14 30
Модуль 2									
9	Тема 5. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС).	2					3		
10			Пр.5. Особенности структуры, правила составления, оформления и представления рефератов и тематических презентаций.	2			3		
11	Тема 6. Информационное обеспечение учебного процесса.	2					3		
12			Пр.6. Порядок выполнения и требования к оформлению и защите курсовых проектов и работ.	2			3		
13	Тема 7. Современное состояние направления «Биотехнические системы и технологии».	2					3		
14			Пр.7. Составление эссе на тему «Как я представляю свою будущую специальность»	2			3	ЗИЗ	10
15	Тема 8. Сфера деятельности специалистов по разработке и обслуживанию биотехнической и медицинской техники.	2					4	Р	20
16			Пр.8. Экскурсия по лабораториям кафедры, ознакомление с современными приборами и системами медицинской диагностики и физиотерапии.	2			30	ПКУ	30
17								ПА* (зачет)	40
18-21									
	Итого	16		16			76		100

Принятые обозначения

Текущий контроль:

КР – контрольная работа;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА - промежуточная аттестация;

Р – реферат;

ЗИЗ – защита индивидуального задания.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	2-6	1,2,4,5,6		20
2	Мультимедиа	1,7,8			6
3	Проблемные / проблемно- ориентированные		7		2
4	Дискуссии, беседы		8		2
5	Деловые игры				
6	Виртуальные				
7	С использованием ПК		3		2
8	Расчетные				
9	...				
	ИТОГО				32

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Наличие (+ / -)	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	+	1
2	Вопросы к контрольным работам	+	1
3	Перечень тем рефератов	+	1
4	Индивидуальные задания	+	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни			
ИУК-6.2. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков			
1	Пороговый уровень	Знать содержание будущей профессиональной деятельности; основные	Представляет содержание будущей профессиональной

		требования к специалистам данного профиля; основы организации учебного процесса, самостоятельной работы и научно-исследовательской работы	деятельности и организацию учебного процесса
2	Продвинутый уровень	Уметь рационально организовывать свой труд; оценивать значимость дисциплин в рамках образовательной программы	Может рационально организовывать свой труд и ранжировать дисциплины образовательной программы по значимости
3	Высокий уровень	Владеть формами и методами усвоения учебного материала; представлением о деятельности в области биотехнических систем и технологий.	Способен применять эффективные формы и методы усвоения учебного материала

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Представляет содержание будущей профессиональной деятельности и организацию учебного процесса	Вопросы к контрольным работам и зачету. Индивидуальные задания
Может рационально организовывать свой труд и ранжировать дисциплины образовательной программы по значимости	Вопросы к контрольным работам и зачету. Индивидуальные задания
Способен применять эффективные формы и методы усвоения учебного материала	Вопросы к контрольным работам и зачету. Перечень рефератов

5.3 Критерии оценки знаний студентов по всем видам контроля.

5.3.1 Контрольные работы. Контрольная работа выполняется по первому модулю в письменном виде. Работа включает три вопроса и оценивается положительной оценкой в диапазоне от 8 до 14 баллов.

При использовании системы тестирования для каждого студента устанавливается случайная выборка из 14 вопросов из каждой дидактической единицы. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. В итоге на положительную оценку студент должен дать правильные ответы на 8 и более вопросов.

Индивидуальные задания выполняются на практических занятиях и оцениваются в диапазоне от 4 до 8 баллов.

Выполненное эссе оценивается в диапазоне от 6 до 10 баллов. Реферат оценивается в диапазоне от 12 до 20 баллов.

5.3.2 Критерии оценки зачета.

Зачетный билет включает 4 теоретических вопроса. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 4 до 10 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

- ♦ **10 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную и техническую терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы;
- ♦ **9 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической

последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы;

- ♦ **8 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера;
- ♦ **7 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера, не может ответить на некоторые дополнительные вопросы;
- ♦ **6 балла** – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на некоторые дополнительные вопросы;
- ♦ **5 балла** – в ответе студента имеются недостатки, в рассуждениях допускаются ошибки, не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, но в целом формулирует ответ на вопрос;
- ♦ **4 балла** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», не может ответить на дополнительные вопросы;
- ♦ **Ниже 4 баллов** – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- тестирование по предмету и выполнение контрольной работы;
- обзор литературы;
- закрепление изученного материала на групповых занятиях;
- работа со справочной литературой;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к сдаче зачета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в устной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- обоснованность и четкость изложения ответов в реферате, контрольной работе, на зачете.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
-------	----------------------------	------	------------------------

п			в
1	Корневский Н. А. Введение в направление подготовки "Биотехнические системы и технологии" : учеб. пособие / Н. А. Корневский. - Старый Оскол : ТНТ, 2021. - 360с. : ил.	Рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. радиотехники, электроники, биомед. техники и автоматизации в качестве учеб. пособия для студ. вузов	3
2	Устюжанин В. А. Технические средства диагностики и лечебного воздействия : учеб. пособие / В. А. Устюжанин. - 2-е изд., стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2021. - 392с. : ил.	Рек. ФУМО ВО по укрупн. гр. спец. и направл. в качестве учеб. пособия для вузов	5

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Корневский Н. А. , Проектирование биотехнических систем медицинского назначения. Средства воздействия на биообъект : учебник / Н. А. Корневский, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 320с. : ил.	Рек. ФУМО ВО в качестве учебника для студ. вузов	5
2	Ершов Ю. А. Биотехнические системы медицинского назначения : учебник для бакалавриата и магистратуры: в 2 ч. Ч. 1 : Количественное описание биообъектов / Ю. А. Ершов, С. И. Щукин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 180с.	Рек. УМО ВО в качестве учебника для студ. вузов	5

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ре- сурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2 Справочно правовая система КонсультантПлюс. [Электронный ре- сурс]. -Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

3 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com>, свободный. – Загл. с экрана.

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1.Сергеев, С.С. Введение в специальность. Методические рекомендации к практическим занятиям (Электронная версия).

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу: темы 1,7,8.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийное оборудование (ауд.410, корп.2).

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Введение в специальность»
направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
профиль «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»
на 2024/2025 учебный год

№ № пп	Дополнения и изменения	Основан ие
1	Дополнений и изменений нет	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № 8 от 07 марта 2024 г.)

ФМК
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

д.ф.-м.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)



А. В. Хомченко

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета:

к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)



С. В. Болотов

«03» апреля 2024 г.

Ведущий библиотекарь



Е. Н. Киселев

Начальник учебно-методического
отдела



О. Е. Печковская