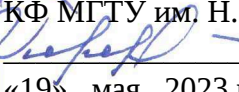


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора  
по учебной работе  
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
 О.Л. Перерва  
«19» мая 2023 г.

Факультет ИУК «Информатика и управление»  
Кафедра ИУК11 «Биотехнические системы и технологии»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Педагогическая практика**

Автор программы:

Логинова А.Ю., доцент (к.н.), кандидат химических наук, доцент, [alla.loginova@bmstu.ru](mailto:alla.loginova@bmstu.ru)

Утверждена на заседании кафедры «Биотехнические системы и технологии»  
Протокол № 32.00-93-05/4 заседания кафедры «ИУК11» от 27.04.2023 г.

Заместитель председателя Методической комиссии  
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Мальшев Е.Н.



Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.  
Протокол № 07.04.11-04.08/3 заседания кафедры «ИУК11» от 24.04.2024 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ .....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	6
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	7
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	7
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ .....	8
9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	8
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ .....	10
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ .....	11
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – Учебная практика.

1.2. Способы проведения практики – стационарная и (или) выездная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки;

– путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практической подготовки с периодами учебного времени для реализации иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

1.4. Тип практики – Педагогическая практика.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа практики устанавливает планируемые результаты практики, а также определяет содержание практики и отчетности.

Программа разработана в соответствии с основными профессиональными образовательными программами (ОПОП) и учебными планами КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, составленными на основе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов (СУОС 3++):

для направления (уровень магистратуры): 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	<b>Профессиональные компетенции собственные</b>
ПКС-7 (12.04.04/41 Биомедицинская безопасность)	Способен осуществлять преподавательскую деятельность

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы достижения компетенции	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ПКС-7 (12.04.04/41 Биомедицинская	ЗНАТЬ - методики преподавательской деятельности по образовательным	Самостоятельная работа

1	2	3
<p>безопасность) Способен осуществлять преподавательскую деятельность</p>	<p>программам высшего образования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды учебных и контрольных занятий, проводимых в ВУЗе, требования к их проведению и содержанию</li> <li>- основные документы, образующие правовую и нормативную базу функционирования системы высшего образования</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и контролировать работу студенческих групп и отдельных студентов при проведении учебных и контрольных мероприятий</li> <li>- разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий по образовательным программам</li> <li>- использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся</li> <li>- применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение</li> <li>- использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современных психолого-педагогических теорий и методов в педагогической деятельности</li> <li>- навыками формирования и реализации оптимальных моделей процесса общения с участниками образовательного процесса при решении поставленных задач</li> <li>- навыками разработки и обновления (в составе группы разработчиков и (или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации)</li> </ul>	

1	2	3
	учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов	

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика входит в Блок 2. «Практика» образовательной программы и относится к Обязательной части.

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Количество семестров прохождения практики: 1.

Общий объем практики составляет 1 зачетная единица(з.е.), 36 академических часа (27 астрономических часов). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе:

1 семестр – 1 з.е. (36 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объем практики по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Всего	Объем по семестрам
		1
Практика	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>ДЗачёт</b>

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ пп	Этапы практики	Час.
	1 семестр	36
5.1	Подготовительный этап	10...14
5.2	Учебно-методический этап	16...20
5.3	Преподавательский этап	2...6
5.4	Промежуточная аттестация	2

Содержание

#### 5.1 Подготовительный этап

Задачи:

ознакомиться с документами, регламентирующими деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по проведению и совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе федеральных государственных образовательных стандартов и самостоятельно устанавливаемых стандартов МГТУ им. Н.Э. Баумана;

ознакомиться с документацией кафедры «Биотехнические системы и технологии» по дисциплинам, по которым запланировано участие обучающегося в организации и проведении занятий;

пройти инструктаж по технике безопасности и ознакомиться с правилами безопасной работы в соответствующих специализированных аудиториях (лабораториях, компьютерных классах и т.п.).

### **5.2 Учебно-методический этап**

Задачи:

по поручению руководителя практики посетить занятия ведущих преподавателей, принять участие в методических семинарах кафедры «Биотехнические системы и технологии», по поручению руководителя практики принять участие в разработке планов и конспектов занятий, разработке методических указаний, заданий для контрольных и самостоятельных работ студентов и т.д.

### **5.3 Преподавательский этап**

Задачи: по поручению руководителя практики принять участие в проведении аудиторных занятий (практик) со студентами и/или в проведении текущей аттестации студентов и/или в проверке результатов самостоятельной работы студентов и/или в выполнении других видов учебных работ.

### **5.4 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится с учетом своевременности выполнения заданий, качества выполнения заданий и защиты полученных результатов.

## **6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Форма отчетности по практике – письменный отчет.

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с выставлением дифференцированной оценки.

Структура отчета студента по практике:

- Титульный лист. На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики.
- Содержание (оглавление)
- Введение. В разделе должны быть приведены задачи практики.
- Основная часть. В разделе приводится описание выполненных студентом работ в соответствии с задачами практики и индивидуальным заданием, приводятся полученные студентом результаты моделирования и проектирования.
- Заключение. В разделе должны быть представлены выводы по результатам практики.
- Список использованных источников.
- Приложения (при необходимости).

Сброшюрованный отчет подписывается руководителем практики.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Программа практики.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 9 Программы практики].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 10 Программы практики].

4. Методические указания для обучающихся по практике [Раздел 1 Программы практики], обеспечивающие самостоятельную работу студента.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты начинают получать доступ к указанным материалам накануне начала практики.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной программе практики.

### **Промежуточная аттестация**

Количество баллов, набранных по практике за семестр, определяется как сумма баллов, полученных при оценке выполнения заданий и при защите результатов практики.

Перевод набранной суммы баллов по практике за семестр в оценку производится по таблице

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене, дифференцированном зачете</b>
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **Литература по практике**

1. Локтюхин В. Н., Черепнин А. А., Чудакова Т. А. Основы проектирования биотехнических систем медицинского назначения на структурном этапе : учебное пособие / Локтюхин В. Н., Черепнин А. А., Чудакова Т. А. - Рязанский государственный радиотехнический университет, 2013.



2. Вихров С. П., Самойлов В. О. Информация и регулирование в биологических системах : учебное пособие / Вихров С. П., Самойлов В. О. - Вузовское образование, 2019.
3. Жукова И. В., Валеев И. А. Биофизические основы сложных систем : учебное пособие / Жукова И. В., Валеев И. А. - Издательство КНИТУ, 2020.
4. Каданцев, В. Н. Биофизические основы живых систем : учебное пособие для вузов / В. Н. Каданцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14962-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520194> (дата обращения: 17.05.2023).
5. Федотов, А. А. Медицинские системы клинического мониторинга : учебное пособие / А. А. Федотов, С. А. Акулов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3499-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206573> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Системы автоматизированного проектирования. Проектирование в системе «Компас-3D» : практикум / сост. Авилов А. В., Авилова Н. В. - Донской государственный технический университет, 2018.
7. Ершов, Ю. А. Биотехнические системы медицинского назначения в 2 ч. Часть 1. Количественное описание биообъектов : учебник для вузов / Ю. А. Ершов, С. И. Щукин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08352-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512351> (дата обращения: 17.05.2023).
8. Коровин В. Н. Биотехнические системы длительного и временного замещения функций организма. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие / Коровин В. Н. - Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022.
9. Фролов С. В., Фролова Т. А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Часть 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров 201000 «биотехнические системы и технологии», а также аспирантов, проводящих исследования в медико-биологической области / Фролов С. В., Фролова Т. А. - Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.
10. Шуралев, Э. А. Экологическая эпидемиология : учебное пособие для вузов / Э. А. Шуралев, М. Н. Мукминов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15036-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520360> (дата обращения: 17.05.2023).
11. Радиационный контроль при проведении рентгенологических исследований : учебник / В. Канюков, В. Макаренко, А. Стрекаловская, Т. Санеева, О. Трубина ; Оренбургский государственный университет. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. - 134 с.
12. Проблемы техногенной безопасности и устойчивого развития: сборник научных статей : сборник научных трудов / отв. ред. С. И. Дворецкий, Тамбовский государственный технический университет. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. - 341 с.

#### **Дополнительные материалы**

7. Электронный информационно-аналитический журнал «Аккредитация в образовании». <http://www.akvobr.ru>.

8. Информационно-аналитическая газета о высшем образовании в России «Вузовский вестник». <http://www.vuzvestnik.ru>.
9. «Высшее образование в России» — журнал. <http://vovr.elpub.ru/jour>.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
4. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
5. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
9. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» <https://ibooks.ru>.
11. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>.
12. Электронная библиотека «Grebennikon» <https://grebennikon.ru>.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ**

Приступая к освоению дисциплины обучающийся должен принимать во внимание следующие положения.

Перед началом практики студент получает доступ к учебно-методическим материалам по дисциплине в электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Практика – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практика может быть организована:

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации;
- непосредственно в КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Практика обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

Указания и информация для прохождения практики студентов приведены в изданиях:

**Оценивание результатов практики** ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана на основе Фонда оценочных средств.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

### **Информационные технологии:**

Электронная информационно-образовательная среда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.

### **Программное обеспечение:**

- Arch Linux
- LibreOffice

### **Информационные справочные системы:**

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.

### **Профессиональные базы данных:**

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Библиотеки и помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.
2. Педагогическая практика проводится на базе выпускающей кафедры ИУК11 «Биотехнические системы и технологии» КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. За кафедрой закреплены лекционные аудитории, имеется мультимедийное оборудование для проведения занятий.

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Вихров С. П., Самойлов В. О. Информация и регулирование в биологических системах : учебное пособие / Вихров С. П., Самойлов В. О. - Вузовское образование, 2019.
2. Жукова И. В., Валеев И. А. Биофизические основы сложных систем : учебное пособие / Жукова И. В., Валеев И. А. - Издательство КНИТУ, 2020.
3. Локтюхин В. Н., Черепнин А. А., Чудакова Т. А. Основы проектирования биотехнических систем медицинского назначения на структурном этапе : учебное пособие / Локтюхин В. Н., Черепнин А. А., Чудакова Т. А. - Рязанский государственный радиотехнический университет, 2013.
4. Федотов, А. А. Медицинские системы клинического мониторинга : учебное пособие / А. А. Федотов, С. А. Акулов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3499-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206573> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Системы автоматизированного проектирования. Проектирование в системе «Компас-3D» : практикум / сост. Авилов А. В., Авилова Н. В. - Донской государственный технический университет, 2018.
6. Коровин В. Н. Биотехнические системы длительного и временного замещения функций организма. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие / Коровин В. Н. - Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022.
7. Фролов С. В., Фролова Т. А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Часть 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров 201000 «биотехнические системы и технологии», а также аспирантов, проводящих исследования в медико-биологической области / Фролов С. В., Фролова Т. А. - Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.
8. Радиационный контроль при проведении рентгенологических исследований : учебник / В. Канюков, В. Макаренко, А. Стрекаловская, Т. Санеева, О. Трубина ; Оренбургский государственный университет. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. - 134 с.
9. Проблемы техногенной безопасности и устойчивого развития: сборник научных статей : сборник научных трудов / отв. ред. С. И. Дворецкий, Тамбовский государственный технический университет. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. - 341 с.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

**10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- LibreOffice
- Альт Образование

**Преподаватель кафедры:**

Герасимова Н.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, gerasimova\_ns@bmstu.ru