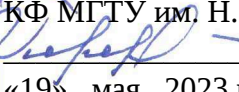


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ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

**Производственно-технологическая практика**

Автор программы:

Лаврентьева Г.В., заведующий кафедрой (д.н.), доктор биологических наук, доцент,  
lavrentyevag@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

	<b>с.</b>
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 .....	7
4.ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	7
5.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	8
6ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	8
7УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	9
8ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ .....	9
9ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЕ ПРАТИКИ .....	10
10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
11МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ.....	12
12ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ .....	12
13ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

## 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 – Ознакомительная 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>Общепрофессиональные компетенции собственные</b>
ОПКС-1 (12.04.04)	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий
ОПКС-3 (12.04.04)	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
	<b>Профессиональные компетенции собственные (обязательные)</b>
ПКСо-1 (12.04.04)	Способен проводить анализ состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий, текущее и перспективное планирование производства в области проектирование инновационных биотехнических систем и технологий
	<b>Профессиональные компетенции собственные</b>
ПКС-3	Способен проводить научные исследования в области создания

(12.04.04/41 Биомедицинская безопасность)	инновационных биотехнических систем и технологий
ПКС-4 (12.04.04/41 Биомедицинская безопасность)	Способен осуществлять организацию процессов создания и интеграции инновационных биотехнических систем и технологий, техническое руководство проектно-исследовательскими работами

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
ОПКС-1 (12.04.04) Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	УМЕТЬ - выявлять и анализировать проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, основываясь на современной научной картине мира	<b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b> Активные и интерактивные методы обучения <b>Самостоятельная работа</b> Практическая подготовка
ОПКС-3 (12.04.04) Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению	УМЕТЬ - применять современные методы научно-исследовательской и проектной работы в профессиональной области	<b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b> Активные и интерактивные методы обучения

1	2	3
инженерных задач		<b>Самостоятельная работа</b> Практическая подготовка
ПКСо-1 (12.04.04) Способен проводить анализ состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий, текущее и перспективное планирование производства в области проектирование инновационных биотехнических систем и технологий	<b>УМЕТЬ</b> - обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения производства с другими техническими службами организации, планировать, организовывать и контролировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения обеспечения производства, определять эффективность использования материально-технических ресурсов	<b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b> Активные и интерактивные методы обучения <b>Самостоятельная работа</b> Практическая подготовка
ПКС-3 (12.04.04/41 Биомедицинская безопасность) Способен проводить научные исследования в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	<b>ЗНАТЬ</b> - принципы построения, методы анализа и синтеза биотехнических систем и технологий - методы математического и физического моделирования биологических процессов, биотехнических систем и технологий <b>УМЕТЬ</b> - проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов - демонстрировать знание методов обработки, анализа и представления медико-биологических данных, выбора статистических критериев, методик обработки, интерпретации и представления результатов научных исследований - организовывать и проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования <b>ВЛАДЕТЬ</b> - навыками моделирования процессов, объектов и технологий с использованием стандартных и специализированных программных средств при исследовании биологических и инновационных биотехнических систем, оценки	<b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b> Активные и интерактивные методы обучения <b>Самостоятельная работа</b> Практическая подготовка

1	2	3
	степени их адекватности	
<p>ПКС-4 (12.04.04/41 Биомедицинская безопасность) Способен осуществлять организацию процессов создания и интеграции инновационных биотехнических систем и технологий, техническое руководство проектно- изыскательскими работами</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам - методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно- исследовательских работ <b>УМЕТЬ</b> - анализировать и прогнозировать техничко-экономические показатели продукции (услуг) - осуществлять технико- экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b> Активные и интерактивные методы обучения <b>Самостоятельная работа</b> Практическая подготовка</p>

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика входит в Блок 2. «Практика» образовательной программы и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Участие студента в формировании своей образовательной программы при прохождении практики заключается в следующем:

- студент имеет право предложить в качестве базы практики предприятие, где он предполагает осуществлять свою профессиональную деятельность по завершению обучения или представляющее лично для него наибольший профессиональный интерес и имеющий наибольшую значимость для выпускной квалификационной работы;
- при формировании индивидуального задания студент имеет право предложить для самостоятельного изучения объект (процесс), представляющий лично для него наибольший профессиональный интерес и имеющий наибольшую значимость для выпускной квалификационной работы

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Количество семестров прохождения практики: 1.

Общий объем практики составляет 1 зачетных единиц (з.е.), 36 академических часа (27 астрономических часов). В том числе: в 1-ом семестре – 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	<b>36</b>
5.1	Работа в электронных каталогах библиотек	5
5.2	Работа с полнотекстовыми библиотеками Интернет	5
5.3	Поиск полных текстов научных документов в мировых издательских системах	8
5.4	Поиск патентной информации	7
5.6	Оформление отчетов по результатам практики	9
5.7	Промежуточная аттестация	2

### Содержание

#### **5.1 Работа в электронных каталогах библиотек**

Задачи: ознакомиться с существующими электронно-библиотечными системами в сети Интернет, со структурой и содержанием каталогов, протестировать электронные каталоги библиотек.

#### **5.2 Работа с полнотекстовыми библиотеками Интернет**

Задача: оценить качество сервиса и качество текстов электронных библиотек (коллекций) с позиции пользователя.

#### **5.3 Поиск полных текстов научных документов в мировых издательских системах**

Задача: получить информацию о возможности свободного доступа к информационным ресурсам российских и зарубежных научных издательств, составить перечень литературы по заданной теме, найти полнотекстовые источники, презентовать результаты выполненной работы.

#### **5.4 Поиск патентной информации**

Задача: ознакомиться с существующими системами патентного поиска и обеспечения экспертизы заявок на изобретения, условиями доступа к соответствующим информационным системам, выполнить поиск и анализ патентов и изобретений из различных источников с использованием современных информационных технологий, структурировать найденный материал.

#### **5.5 Оформление отчетов по результатам практики**

Задача: научиться составлять отчеты по изученному материалу, оформлять результаты практической работы.

#### **5.6 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 11 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. Изучение метода амплитудного сканирования : методические указания к лабораторной работе № 4 по дисциплине «акустическое зондирование биоматериалов» / сост. Сериков В. И., Пономарев А. С. - Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.
2. Приймак Е. В., Разина И. С. Техническое регулирование безопасного обращения химической продукции, химических веществ и смесей : монография / Приймак Е. В., Разина И. С. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.
3. Белик Д. В. Системы и приборы для хирургии, реанимации и замещения функций органов : учебное пособие / Белик Д. В. - Новосибирский государственный технический университет, 2010.
4. Сенсорные системы организма : учебное пособие / Вихров С. П., Бигдай Е. В., Самойлов В. О., Чигирев Б. И. - Вузовское образование, 2019.
5. Жукова И. В., Валеев И. А. Биофизические основы сложных систем : учебное пособие / Жукова И. В., Валеев И. А. - Издательство КНИТУ, 2020.
6. Филиппов Б. И., Шерстнева О. Г. Информационная безопасность. Основы надежности средств связи : учебник / Филиппов Б. И., Шерстнева О. Г. - Ай Пи Эр Медиа, 2019.
7. Каданцев, В. Н. Биофизические основы взаимодействия живых систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Каданцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15841-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509855> (дата обращения: 17.05.2023).
8. 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.
9. Изучение структуры и свойств материалов, применяемых в медицине : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «конструкционные и биоматериалы» для студентов направления 12. 03. 04 (201000) «биотехнические системы и

технологии» / сост. Кащенко А. П., Строковская С. Е., Строковский Г. С. - Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.

10. Савушкин, А. В. Введение в биотехнические системы и технологии в медицине : учебник для вузов / А. В. Савушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12879-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496362> (дата обращения: 17.05.2023).

11. 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.

12. 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.

#### **Дополнительные материалы**

1. Научный журнал «Биомедицина» <https://journal.scbmt.ru/>

2. Научный журнал «Биомедицинская инженерия и технология» <http://biomedtech.kpi.ua/>

3. Научный журнал «Медицинские технологии»

<https://www.mediasphera.ru/issues/meditsinskie-tekhnologii-otsenka-i-vybor>

## **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>.

13. Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук <https://www.fbras.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

**Оценивание результатов практики** ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана и 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. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационный портал <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>.
2. Федеральный информационный фонд стандартов <https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund>.
3. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов <https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/infosys>.
4. Научный портал «Отдел биомедицинских технологий» Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского <http://science.cfuv.ru/inzhiniringovyj-centr/otdel-biomedicinskix-technologij>
5. Научно-образовательный портал о биологии, ботанике, медицине и другим естественным наукам: режим доступа <http://learnbiology.narod.ru/> свободный.
6. Информационно-справочный ресурс по биологии <http://cellbiol.Ru/>
7. Официальный сайт Министерства здравоохранения и социального развития России [Электронный ресурс]/ Режим доступа <http://www.minzdravsoc.ru/> свободный.
8. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения [Электронный ресурс]/ Режим доступа <http://www.roszdravnadzor.ru/> свободный.
9. Портал «Научный центр биомедицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» <http://www.scbmt.ru/>.
10. Портал «Научный центр биомедицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» <http://www.scbmt.ru/>.
11. Научный портал «Отдел биомедицинских технологий» Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского <http://science.cfuv.ru/inzhiniringovyj-centr/otdel-biomedicinskix-technologij>
12. Информационно-справочный портал «Library.ru». <http://www.library.ru>

### **Профессиональные базы данных:**

1. Каталог национальных стандартов <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>.
2. Каталог межгосударственных стандартов <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/cataloginter>.  
Некоммерческая организация защиты авторских прав Creative Commons. <http://creativecommons.org>.
3. Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС). <http://eapatis.com>.
4. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). <http://www.rupto.ru>.
5. Всемирная организация интеллектуальной собственности. <http://www.wipo.int/portal/ru>.
6. Портал «Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. Патентное право. Регистрация прав». <http://www.copyright.ru>.
7. Российская библиотека интеллектуальной собственности. <http://www.rbis.su/index.php>.

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

1. Библиотеки и помещения для самостоятельной работы обучающихся на базах практики, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

2. Для успешного прохождения практики обучающемуся на предприятии – базе практики должно быть организовано рабочее место (стол, стул, ПК), открыт доступ к необходимой документации (за исключением документации, содержащей государственную или коммерческую тайну), предоставлена возможность посещения производственных подразделений предприятия, отвечающих за реализацию результатов технологической подготовки производства (за исключением подразделений, выпускающих продукцию специального назначения).

## 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. Белик Д. В. Системы и приборы для хирургии, реанимации и замещения функций органов : учебное пособие / Белик Д. В. - Новосибирский государственный технический университет, 2010.
2. Изучение метода амплитудного сканирования : методические указания к лабораторной работе № 4 по дисциплине «акустическое зондирование биоматериалов» / сост. Сериков В. И., Пономарев А. С. - Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.
3. Приймак Е. В., Разина И. С. Техническое регулирование безопасного обращения химической продукции, химических веществ и смесей : монография / Приймак Е. В., Разина И. С. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.
4. Сенсорные системы организма : учебное пособие / Вихров С. П., Бигдай Е. В., Самойлов В. О., Чигирев Б. И. - Вузовское образование, 2019.
5. Жукова И. В., Валеев И. А. Биофизические основы сложных систем : учебное пособие / Жукова И. В., Валеев И. А. - Издательство КНИТУ, 2020.
6. Филиппов Б. И., Шерстнева О. Г. Информационная безопасность. Основы надежности средств связи : учебник / Филиппов Б. И., Шерстнева О. Г. - Ай Пи Эр Медиа, 2019.
7. 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.
8. Изучение структуры и свойств материалов, применяемых в медицине : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «конструкционные и биоматериалы» для студентов направления 12. 03. 04 (201000) «биотехнические системы и технологии» / сост. Кащенко А. П., Строковская С. Е., Строковский Г. С. - Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.
9. 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.
10. 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.

### **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