

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
К.Т.Н., доц.
(должность, уч. степень, звание)
О.В. Тихоненкова
(инициалы, фамилия)
(подпись)
«б» 02 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики
научно-исследовательская работа
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	12.04.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Биотехнические системы и технологии
Наименование направленности	Биотехнические системы и технологии для здравоохранения
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург –2025

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)
Зав.каф. № 24, к.т.н.
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) О.В. Тихоненкова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24
«б» 02 2025 г, протокол № 2/25

Заведующий кафедрой № 24
К.Т.Н., доц.
(уч. степень, звание) (подпись, дата) О.В. Тихоненкова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе
доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии » направленность «Биотехнические системы и технологии для здравоохранения». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №24.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

- критический анализ ситуаций;
- управление проектом на всех этапах;
- проведение медико-биологических исследований
- отчетная документация о научных исследованиях

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

- определение методов критического анализа, поиск необходимых источников;
- определение этапов жизненного цикла проекта, знание цифровых инструментов и определение целевых этапов;
- поставить задачи проектирования, составить ТЗ, составить проектно-конструкторскую документацию.
- Разработать математическую модель системы, проведение компьютерного моделирования, описание принципиальной схемы, проектирование инновационной биотехнической системы.
- Разработка методов и средств проведения медико-биологических исследований, обработка полученных результатов
- Предоставление отчета о проделанной работе с защитой полученных результатов

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»,

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»,

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, 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»,

ОПК-2 «Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий»,

ОПК-3 «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»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования систем цифровой

медицины на основе подбора и изучения литературных и патентных источников»,

ПК-2 «Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий»,

ПК-3 «Способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований»,

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с основами организации работы малых групп, формировании навыков разработки, проектирования, модернизации технических приборов, проведение медико-биологических исследований и анализ полученных результатов.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетную единицу, 756 часов.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики – производственная

1.2. Тип практики –научно-исследовательская работа

1.3. Форма проведения практики – проводится:

– *дискретно по виду практики (в течение семестров 1,2,3);*

1.4. Способы проведения практики– стационарная.

(стационарная – производится в любой организации СПб и города, в котором расположен филиал, включая ГУАП)

1.5. Место проведения практики – ГУАП.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики научно-исследовательской работы является формирование комплекса знаний, умений и навыков самостоятельного осуществления научно-исследовательских работ, связанных с решением сложных инновационных задач в области медицинской радиоэлектроники, методикой исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, с правилами оформления науднотехнических отчетов, научно-технической документации, подготовкой публикаций и современным состоянием патентной работы

2.2.В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов

		ее достижения
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами</p> <p>УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами</p> <p>УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы</p> <p>УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды</p>
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен представлять	ОПК-1.3.1 знать фундаментальные законы природы и основные принципы

	современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, 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	проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем ОПК-1.У.1 уметь формулировать задачи, направленные на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	ОПК-2.3.1 знать каким образом проводятся научные исследования и разработка биотехнических систем и медицинских изделий ОПК-2.У.1 уметь представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к	ОПК-3.3.1 знать каким образом осуществляется информационный поиск и применяются новые знания в своей предметной области ОПК-3.У.1 уметь предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий

	решению инженерных задач	
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования систем цифровой медицины на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3.1 знать план поиска научно-технической информации по разработке новых биотехнических систем и технологий для медицины ПК-1.В.1 владеть навыками представления информации в систематизированном виде, оформления научно-технических отчетов
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-2.У.1 уметь определять выходные параметры и функции разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий на основе анализа физических процессов и явлений ПК-2.У.2 уметь разрабатывать математические модели функционирования биотехнических систем и медицинских изделий, основанных на использовании биофизических процессов и явлений ПК-2.У.3 уметь проводить компьютерное моделирование функционирования биотехнических систем и медицинских изделий ПК-2.В.1 владеть навыками анализа полученных результатов моделирования работы биотехнических систем и медицинских изделий
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований	ПК-3.3.1 знать как правильно сформулировать задачи для выявления принципов и путей создания инновационных биотехнических систем и изделий ПК-3.У.2 уметь разрабатывать методики медико-биологических исследований ПК-3.В.1 владеть навыками проведения медико-биологических исследований ПК-3.В.2 владеть навыками обработки и анализа результатов медико-биологических исследований и составление отчёта о проведённых исследованиях

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- «Научно-технический семинар»
- «Автоматизированная обработка и систематизация научно-технической информации»
- «Биотехнические системы и технологии в медицине»
- «Методология науки и техники в области биотехнических систем и технологий»
- «Планирование эксперимента в научных и инженерных исследованиях»
- «История и философия науки»
- «Иностранный язык (профессиональный)»
- «Теория систем передачи биомедицинской информации»
- «Биорадиолокация»
- «Компьютерные технологии анализа и синтеза биотехнических систем»
- «Инфокоммуникационные сети в медицине»
- «Медицинские приборно-компьютерные системы»
- «Технические средства реабилитации и восстановления утраченных функций»
- «Тренажерные системы и комплексы»
- «Информационные БТС»
- «Методы моделирования и оптимизации»

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин и прохождения практик:

- «Маркетинг и менеджмент в сфере биотехнических систем и технологий»,
- «Основы предпринимательства в медицине»,
- «Проектирование и модернизация биотехнических систем»,
- «Медицинские приборно-компьютерные системы»,
- «Производственная (педагогическая) практика»,
- «Производственная (научно-исследовательская работа)»,
- «Производственная практика»,
- «Производственная преддипломная практика».

4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
1	7	252	13
2	7	252	13
3	7	252	13
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	21	756	39

Примечание:

¹– продолжительность указывается в часах при реализации распределенного по семестру проведения практики

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1.	<i>Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности</i>
2.	<i>Выполнение индивидуального задания</i>
2.1.	Освоение на практике умения и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
2.2.	Общение с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
2.3.	Использование навыков работы в коллективе для порождения новых идей
2.4.	Организация и проведение медико-биологических, эргономических и экологических исследований
2.5.	Постановка задачи исследования, выбор методов экспериментальной работы, интерпретация и представление результатов научных исследований
2.6.	Определение цели, осуществление постановки задач научного исследования
2.7.	Перевод и редактирование различных академических текстов
2.8.	Информационный поиск
2.9.	Оценка эффективности проведенного научного исследования
3.	<i>Оформление отчета по практике</i>
4.	<i>Проверка и защита отчета по практике</i>

Примечания:

1. Таблица 3 может быть дополнена по усмотрению кафедры детализирующими пунктами.

2. Разделы в п.2 таблицы 3 следует указывать для практик, имеющих комплексный характер, т.е. предусматривающих выполнение заданий по экономическим вопросам, по обеспечению безопасности жизнедеятельности и т.д.

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4– Состав оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики ¹
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

Примечание:

¹ – при наличии

7.2. Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	<p>поставленные вопросы;</p> <p>– обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«удовлетворительно»	<p>– обучающийся усвоил материал при прохождении практики;</p> <p>– не четко излагает его и делает выводы;</p> <p>– содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему;</p> <p>– обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</p> <p>– обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</p> <p>– обучающийся аргументировано излагает материал;</p> <p>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</p> <p>– обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«неудовлетворительно»	<p>– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики;</p> <p>– содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему;</p> <p>– обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</p> <p>– обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности;</p> <p>– обучающийся не может аргументировано излагать материал;</p> <p>– отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</p> <p>– обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>

7.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
1.	Способы проведения анализа проблемной ситуации как системы. Выявить ее составляющие и связи между ними	УК-1	УК-1.3.1
2.	Виды цифровых ресурсов, инструментов и сервисов для решения задач	УК-1	УК-1.3.2
3.	Поиск необходимых источников информации	УК-1	УК-1.У.1
4.	Определение целей исследования	УК-1	УК-1.В.1
5.	Способ формулировки проблемы, цели, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и сферы их применения	УК-2	УК-2.3.1
6.	Виды методов, программных средств	УК-2	УК-2.3.2

	управления проектами		
7.	Виды целевых этапов подготовки и реализации проекта	УК-2	УК-2.У.1
8.	Формирование плана-графика реализации проекта и план контроля его выполнения	УК-2	УК-2.У.2
9.	Способы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2	УК-2.В.1
10.	Способы решения профессиональных задач с использованием цифровых устройств	УК-2	УК-2.В.2
11.	Методики формирования команды. Основы теории лидерства	УК-3	УК-3.3.1
12.	Виды цифровых средств для работы с проектом	УК-3	УК-3.3.2
13.	Определение командной стратегии и способов ее реализации	УК-3	УК-3.У.1
14.	Методы организации командной работы	УК-3	УК-3.В.1
15.	Реализация работы команды удаленно	УК-3	УК-3.В.2
16.	Основные принципы проектирования, производства и использования биотехнических систем на практике	ОПК-1	ОПК-1.3.1
17.	Сформулировать задачи исследования, проектирования и использования БТС. Путь их решения и эффективность результата	ОПК-1	ОПК-1.У.1
18.	Этапы проведения научных исследований и разработки БТС и медицинских изделий	ОПК-2	ОПК-2.3.1
19.	Защита отчета по практике – представление и аргументация.	ОПК-2	ОПК-2.У.1
20.	Информационный поиск и применение новых исследований в профессиональной области	ОПК-3	ОПК-3.3.1
21.	Формирование новых идей и подходов на основе информационных технологий	ОПК-3	ОПК-3.У.1
22.	План поиска научно-технической информации по разработке новых БТС и технологий для медицины	ПК-1	ПК-1.3.1
23.	Систематизация полученной информации и ее оформление	ПК-1	ПК-1.В.1
24.	Определение выходных параметров и функции биотехнических систем	ПК-2	ПК-2.У.1
25.	Разработка математической модели функционирования БТС	ПК-2	ПК-2.У.2
26.	Компьютерное моделирование функционирования БТС	ПК-2	ПК-2.У.3
27.	Анализ результатов моделирования	ПК-2	ПК-2.В.1
28.	Сформулировать задачи для выявления принципов и путей создания инновационных БТС и изделий	ПК-3	ПК-3.3.1
29.	Разработка методики медико-биологических исследований	ПК-3	ПК-3.У.2
30.	Проведение медико-биологических исследований. Примеры	ПК-3	ПК-3.В.1
31.	Обработка и анализ результатов медико-биологических исследований. Отчёт о	ПК-3	ПК-3.В.2

	проведенной работе.		
32.	Перечень проблем в области разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств биотехнических систем и технологий для здравоохранения	ПК-3	ПК-3.3.1
33.	Осуществление поиска технологий получения и обработки биомедицинской информации	ПК-3	ПК-3.3.2

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

– МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;

– МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
16-7(075)-И 49	Илясов, Л. В. Биомедицинская измерительная техника: учебное пособие/ Л. В. Илясов. - М.: Высш. шк., 2007.	15
53.047(075)- С 67	Солодовник В.Ф., Чебан М.И. Медицинские лабораторные устройства и приборы: Учеб.пособие. –Харьков: Издво ХАИ, 2000	15
004.91(075)-А47	Алексеев, А.В. Компьютерная обработка результатов эксперимента: учебное пособие/А.В. Алексеев. СПб.: ГОУ ВПО “СПбГУАП”, 2010.-60 с	60
519.242-Щ51	Щенников, Я.А. Планирование и организация эксперимента: учебное пособие/Я.А. Щенников. СПб.: ГОУ ВПО “СПб ГУАП”, 2008.- 80 с.-	71
519.6/.8(ГУАП) А 66	Андронов, С.А. Модели и методы в системах поддержки принятия решений. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 176 с. - ISBN978-5-8088-0374-9	9
615.47 – 3 17	Зайченко К.В., Кулин А.Н., Кулыгина Л.А., Жаринов О.О. Съём и обработка биотехнических сигналов: учеб. пособие/ Под ред. К.В. Зайченко- СПб.: ГУАП, 2001.	90

8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/850/1/198-201.pdf	Научно-исследовательская работа бакалавров как обязательный элемент образовательного процесса Ушакова Н.Ю. Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

9.1. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	Учебные и научные лаборатории кафедры №24
2.	Производственные помещения предприятия

Лист внесения изменений в рабочую программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой