

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Наименование образовательной программы: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: очная

**Оценочные материалы по практике
Производственная практика: научно-исследовательская работа**

Москва 2025

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жихарева Г.В.
	Идентификатор	Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c

Г.В. Жихарева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жихарева Г.В.
	Идентификатор	Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c

Г.В. Жихарева

Заведующий выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шалимова Е.В.
	Идентификатор	Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6

Е.В. Шалимова

Оценочные материалы по практике предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по практике, этапа формирования запланированных компетенций, прохождения практики.

Оценочные материалы по практике включают оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способность участвовать в научных исследованиях в области создания биотехнических систем	ИД-1 _{ПК-1} Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных	уметь: - пользоваться источниками научно-технической информации по теме исследования; - использовать нормативные документы в научной деятельности.
	ИД-2 _{ПК-1} Анализирует сигналы и данные, определяет их влияние на параметры биотехнических систем	знать: - основные приемы обработки и представления экспериментальных данных. уметь: - моделировать и анализировать исследуемые биомедицинские сигналы, приборы и системы.
ПК-2 Способность участвовать в проектировании биотехнических систем	ИД-1 _{ПК-2} Анализирует данные для расчета и проектирования узлов биотехнических систем	знать: - основные характеристики исследуемого объекта профессиональной деятельности. уметь: - обоснованно выбирать и применять методы исследований объектов профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ПК-2} Разрабатывает функциональные и структурные схемы биотехниче-	знать: - современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, ин-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ских систем в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования	формационных технологий в своей профессиональной области. уметь: - составлять функциональные и структурные схемы исследуемых систем в соответствии с техническими требованиями.
	ИД-ЗПК-2 Выполняет проектирование узлов биотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	знать: - средства автоматизации проектирования. уметь: - проектировать отдельные узлы биотехнических систем в соответствии с техническим заданием.

Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.
Текущий контроль
 Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

7 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Своевременность получения задания и начала его выполнения	5 («отлично»)	Оценка "отлично" выставляется, задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		4 («хорошо»)	Оценка "хорошо" выставляется, если задание получено с опозданием не более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		3 («удовлетворительно»)	Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание получено с запозданием не более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		2 («неудовлетворительно»)	Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание получено с опозданием более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
2	Равномерность работы в течение практики	5 («отлично»)	Оценка "отлично" выставляется, если выполнено не менее 30 % объема задания на практику в первой половине практике
		4 («хорошо»)	Оценка "хорошо" выставляется, если выполнено не менее 20 % объема задания на практику
		3 («удовлетворительно»)	Оценка "удовлетворительно" выставляется, если выполнено не менее 10 % объема задания на практику
		2 («неудовлетворительно»)	Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если выполнено менее 10 % объема задания на практику
3	Выполнение задания на практику в полном объеме	5 («отлично»)	Оценка "отлично" выставляется, если отчет выполнен полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала
		4 («хорошо»)	Оценка "хорошо" выставляется, если отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
			изложения материала
		3 («удовлетворительно»)	Оценка "удовлетворительно" выставляется, если отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и нарушения в логическом изложения материала
		2 («неудовлетворительно»)	Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если отчет не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию
4	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности	5 («отлично»)	Оценка "отлично" выставляется, если подготовлен на высоком уровне
		4 («хорошо»)	Оценка "хорошо" выставляется, если подготовлен на хорошем уровне
		3 («удовлетворительно»)	Оценка "удовлетворительно" выставляется, если подготовлен на удовлетворительном уровне
		2 («неудовлетворительно»)	Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если не подготовлен
5	Качество оформления отчетной документации	«зачтено»	Оценка "зачтено" выставляется, если отчет выполнен в соответствии с требованиями, имеет отдельные недочеты
		«не зачтено»	Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если отчет не соответствует предъявляемым требованиям
6	Степень самостоятельности при выполнении работы	5 («отлично»)	Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено самостоятельно
		4 («хорошо»)	Оценка "хорошо" выставляется, если студент выполнил задание, используя консультации руководителя
		3 («удовлетворительно»)	Оценка "удовлетворительно" выставляется, если принимаемые решения обосновывал руководитель
		2 («неудовлетворительно»)	Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание не выполнено

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации в 7 семестре: зачет с оценкой

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

1. Какие нормативные документы были использованы в ходе выполнения работы и при подготовке отчета?
2. Сколько источников информации было изучено при выполнении работы?
3. Назовите основные характеристики исследуемых биомедицинских сигналов (приборов, систем). Каким образом можно их определить?
4. Опишите разрабатываемую (исследуемую) модель.
5. Какие приемы обработки и представления экспериментальных данных были использованы в работе?
6. Обоснуйте выбор методов исследования, применяемых в Вашей работе.
7. Что является объектом исследования в Вашей работе? Каковы его характеристики?
8. Соответствуют ли полученные результаты современным тенденциям развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области биотехнических системы и технологий?
9. Представьте функциональную (структурную) схему исследуемой системы. С использованием каких теоретических методов и программных средств она была разработана?
10. Какими средствами автоматизации проектирования Вы использовали в работе?
11. Опишите процесс проектирования разработанного узла биотехнической системы

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Оценка «отлично» выставляется, если отчет оформлен и построен правильно и на все вопросы даны преимущественно правильные ответы;
- оценка 4 («хорошо») - Оценка «хорошо» выставляется, если отчет оформлен правильно и на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Оценка «удовлетворительно» выставляется, если отчет имеет отдельные отклонения и нарушения или при ответе часто допускались ошибки, но более чем на половину вопросов даны верные ответы;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если правильно даны ответы менее чем на половину вопросов.

В приложение к диплому выносится оценка за 7 семестр.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Производственная практика: научно-исследовательская работа

(название практики)

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме
- КМ-4 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
- КМ-5 Качество оформления отчетной документации
- КМ-6 Степень самостоятельности при выполнении работы

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	1	8	16	16	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+	+
Вес КМ:		10	30	30	20	10	0