

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.09.2026 11:56:37
Уникальный программный ключ:
488ddcd30399efca200d034e027f45455f6eb1b9

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,

А.Г. Балашов

« 16 » июня 2026 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики — учебная практика

Тип практики — проектно-конструкторская практика

Направление подготовки — 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Направленность (профиль) — «Биомедицинская электроника»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Практика участвует в формировании следующих компетенций/подкомпетенций:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые на практике	Индикаторы достижения подкомпетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.УП Способен осуществлять критический анализ научно-технической информации и вырабатывать план работ по теме исследования (проекта)	Знания о базовых естественно-научных, математических и/или инженерных решениях (а также их ограничений), используемых в конструкциях биотехнических систем по теме исследования (проекта) Умения выделять достоинства и недостатки имеющихся и/или возможных альтернатив для решения научно-технических задач по теме исследования (проекта) Опыт подготовки аналитического (сравнительного) обзора имеющихся и/или возможных альтернатив для решения научно-технических задач по теме исследования (проекта)
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6. УП Способен выстраивать собственную позицию по теме исследования (проекта)	Знания методов управления временем Умения приоритизировать, планировать и структурировать свою работу, выстраивать собственную позицию по теме исследования (проекта) Опыт своевременного выполнения научно-технического задания и выстраивания собственной позиции по теме исследования (проекта)

Компетенция ПК-1 «Способен анализировать состояние медико-биологических и научно-технических проблем при разработке интеллектуальных биотехнических систем и медицинских изделий» **сформулирована на основе профессионального стандарта** – 26.014 «Специалист по проектированию, сопровождению производства и эксплуатации биотехнических систем»

Обобщенная трудовая функция – С. Разработка, постановка на производство интеллектуальных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения

Трудовая функция – С/01.7 Прототипирование интеллектуальных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения

Тип задач профессиональной деятельности – Научно-исследовательский

Подкомпетенции, формируемые на практике	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-1. УП Способен осуществлять поиск научно-технической информации по теме исследования (проекта), определять его цель и задачи	Анализ научно-технической информации по разработке биотехнических систем и технологий, медицинских изделий Экспериментальные исследования и численное моделирование для создания инновационных биотехнических систем и технологий, медицинских изделий, интеграции биотехнических систем	Знания: об основных информационных системах и баз данных научно-технической информации, а также методов работы с универсальными и специальными поисковыми системами Умения: работать с информационными системами и базами данных научно-технической информации и универсальными и специальными поисковыми системами Опыт: подготовки аналитического литературного обзора научно-технической информации по теме исследования (проекта)

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика (проектно-конструкторская практика) является первым (из двух), подготовительным этапом подготовки материалов для выпускной квалификационной работы, которая в свою очередь фиксирует итог профессиональной подготовки выпускника, позволяющей ему (ей) успешно выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере разработки персонализированных, носимых и имплантируемых биомедицинских систем.

Практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы.

Входные требования к практике - наличие опыта научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, сервисно-эксплуатационной и/или иной работы, при этом в силу междисциплинарности направления «Биотехнические системы и технологии» предшествующее направление или специальность подготовки не является определяющим.

Практика проводится в 1-м и 2-м семестрах.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Объём практики — 25 ЗЕТ (900 ак. часов): 13 ЗЕТ в осеннем семестре + 12 ЗЕТ в весеннем семестре.

Для прохождения практики в расписании занятий выделяется 2,5 учебных дня в осеннем семестре и 2,5 учебных дня в весеннем семестре каждую учебную неделю (с учётом самостоятельной работы студента по практике в течение недели).

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Целью практики является формирование всех компетенций, указанных в п.1, независимо от места прохождения практики. Содержание практики должно соответствовать направлению и профилю подготовки.

Учебная практика проходит в режиме выполнения реального научно-технического задания. В ходе учебной практики студент развивает свои умения и навыки работы в коллективе, выполняющем НИОКР, позиционирует свою будущую выпускную квалификационную работу (ВКР) среди других научных работ.

Задание на практику формируется руководителем практики *индивидуально* для каждого из закреплённых за ним студентов с учётом их опыта, навыков, предпочтений и наклонностей и/или текущих научных проектов Института БМС и его предприятий-партнёров, что значительно способствует разнообразию, разносторонности оригинальности и самостоятельности ВКР.

Типовой частью индивидуального задания является – для осеннего семестра обоснование актуальности будущей ВКР и подготовка аналитического литературного обзора к ней (не менее 30 источников, из них не менее 15 источников на английском языке и не менее 25 источников не старше 10 лет), а также как для осеннего семестра, так и для весеннего семестра подготовка электронной презентация с докладом по проделанной работе.

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ СТУДЕНТА

Обязательные:

осенний семестр:

- подписанные студентом и руководителем индивидуальное задание на практику (1 стр.) и рабочий график (план проведения) практики (1 стр.);
- подписанный студентом и руководителем краткий отчёт студента о практике (1 стр.);
- подписанный руководителем отзыв о практике с рекомендуемой оценкой (1 стр.);
- готовая вёрстка реферата – аналитического литературного обзора к выпускной квалификационной работе (в электронном виде);
- электронная презентация с докладом (в электронном виде) по проделанной работе;

весенний семестр:

- подписанные студентом и руководителем индивидуальное задание на практику (1 стр.) и рабочий график (план проведения) практики (1 стр.);
- подписанный студентом и руководителем краткий отчёт студента о практике (1 стр.);
- подписанный руководителем отзыв о практике с рекомендуемой оценкой (1 стр.);
- проект оглавления выпускной квалификационной работы;
- проект (черновик в электронном виде) магистерской диссертации (50 % готовность);
- электронная презентация с докладом (в электронном виде) по проделанной работе.

Необязательные:

иные материалы, по которым можно судить о проработке будущей выпускной квалификационной работы.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции УК-1.УП «Способен осуществлять критический анализ научно-технической информации и вырабатывать план работ по теме исследования (проекта)».

ФОС по подкомпетенции УК-6.УП «Способен выстраивать собственную позицию по теме исследования (проекта)».

ФОС по подкомпетенции ПК-1.УП «Способен осуществлять поиск научно-технической информации по теме исследования (проекта), определять его цель и задачи».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК практики электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Конкретный перечень литературы, нормативных документов и периодических изданий, необходимых для прохождения практики, определяется студентом и руководителем практики с учётом темы научно-исследовательского задания и будущей выпускной квалификационной работы.

К общему для всех студентов списку периодических изданий следует отнести следующие издания.

Периодические издания

1. МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА : научно-технический журнал. - Москва : Медицина, 1967 - . - Переводная версия BIOMEDICAL ENGINEERING. - ISSN 0025-8075. – Текст: непосредственный.

2. БИОМЕДИЦИНСКАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА: Международный научно-прикладной журнал / Издательство "Радиотехника". - М. : Радиотехника, 1998. - . - ISSN 1560-4136. – Текст: непосредственный.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Конкретный профессиональных баз данных, информационных справочных систем, необходимых для прохождения практики, определяется студентом и руководителем практики с учётом темы научно-исследовательского задания и будущей выпускной квалификационной работы.

К общему для всех студентов перечню относятся:

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://www.elibrary.ru/> (дата обращения: 12.06.2026). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Конкретная материально-техническая база, необходимая для прохождения практики, определяется руководителем практики с учётом темы научно-исследовательского задания и будущей выпускной квалификационной работы, исходя из материально-технических возможностей Института БМС (его научно-исследовательских лабораторий и других подразделений), её предприятий-партнёров или других подразделений МИЭТ (в зависимости от места прохождения учебной практики).

При этом место прохождения практики должно быть оснащено техническими и программными средствами необходимыми для выполнения целей и задач практики. Также студент в ходе прохождения практики имеет прав использовать помещение для самостоятельной работы.

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC

10. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по дисциплине. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение каждого из семестров дважды: по итогам 8 и 16 учебной недели.

При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблице:

Сумма баллов	Итоговая оценка
Менее 50	2
50 – 69	3
70 – 85	4
86 – 100	5

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент Института БМС
к.ф.-м.н., доцент

 / Д.А.Потапов/

Рабочая программа учебной практики по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», направленности (профилю) «Биомедицинская электроника» разработана в Институте БМС и утверждена на заседании УС Института БМС 30.06.2026 года, протокол № 9.

Зам. директора по образовательной
деятельности Института БМС



/ А.А. Данилов /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



/И.М. Никулина/

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

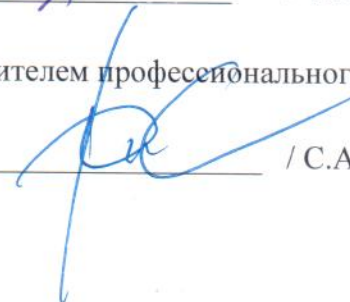
/Директор библиотеки



/ Т.П. Филиппова/

Рабочая программа согласована с представителем профессионального сообщества

Генеральный директор ООО «Айвок»



/ С.А. Долгушин/