

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 15:32:05

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73416c386bcb91811687

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,

д.т.н., профессор

И.Г. Игнатова

«24» декабря 2020 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики — производственная практика

Тип практики — научно-исследовательская работа

Направление подготовки — 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Направленность (профиль) — «Биомедицинские электронные и компьютерные системы»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Практика участвует в формировании следующих компетенций/подкомпетенций:

Компетенция	Подкомпетенции, формируемые на практике	Индикаторы достижения подкомпетенций
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.ПроП Способен выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач по теме исследования (проекта), исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знания основных достоинств и недостатков имеющихся и/или возможных альтернатив для решения научно-технических задач по теме исследования (проекта) Умения выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач по теме исследования (проекта), исходя из имеющихся ресурсов и ограничений Опыт аргументации выбора способа решения научно-технических задач по теме исследования (проекта)
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.ПроП Способен соблюдать график выполнения задания, выстраивать и аргументировать 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 аргументации собственной позиции по теме исследования (проекта)

Компетенция ПК-1 «Способен определять требования к разрабатываемым биотехническим системам и медицинским изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов» **сформулирована на основе профессионального стандарта 26.014 «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий»**

Обобщенная трудовая функция – А. Разработка и интеграция биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения

Трудовая функция – А/02.6 Проектирование биотехнических систем и технологий

Тип задач профессиональной деятельности – Проектно-конструкторский

Подкомпетенции, формируемые на практике	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-1.ПроП Способен определять и аргументировать требования к разрабатываемой биотехнической (биомедицинской) системе или к ряду рассматриваемых биотехнических (биомедицинских) систем	Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей биотехнических систем и медицинских изделий	Знания основных требований к разрабатываемой биотехнической (биомедицинской) системе или к ряду рассматриваемых биотехнических (биомедицинских) систем Умения определять собственные требования и/или выстраивать собственную позицию по имеющимся требованиям к разрабатываемой биотехнической (биомедицинской) системе или к ряду рассматриваемых биотехнических (биомедицинских) систем Опыт аргументации требований к разрабатываемой биотехнической (биомедицинской) системе или к ряду рассматриваемых биотехнических (биомедицинских) систем

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является вторым (из двух), основным этапом подготовки материалов для выпускной квалификационной работы (и её оформления к защите), которая в свою очередь фиксирует итог профессиональной подготовки выпускника, позволяющей ему (ей) успешно работать в сфере разработки электронных и компьютерных биомедицинских систем.

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

Входные требования к практике – успешное освоение знаний, умений, компетенций, предшествующей учебной практики (ознакомительной практики).

Практика проводится в 8-м семестре.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Объём практики — 20 ЗЕТ (720 ак. часов).

Для прохождения практики в расписании занятий выделяется 4 учебных дня 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.

Производственная практика, как и предшествующая ей учебная практика, проходит в режиме выполнения модельного или реального научно-технического задания. При этом, по результатам успешности прохождения учебной практики задание на производственную практику может быть полностью изменено (включая руководителя и место прохождения). В ходе производственной практики студент проводит основной массив теоретических и/или экспериментальных исследований и фиксирует их в виде выпускной квалификационной работы, электронной презентации и доклада на защите. Завершается производственная практика предзащитой — репетицией будущей защиты.

Типовое задание по практике в целом отсутствует, и 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. Такой подход значительно способствует разнообразию и разносторонности будущих ВКР, «заставляет» студентов больше ориентироваться на собственные знания, умения, опыт и самостоятельно полученные результаты, повышая уровень оригинальности и самостоятельности будущей ВКР. Также такой подход приучает студентов к научной работе в той части, что она принципиально заключается в поиске и анализе нечто нового (на уровне студента — хотя бы нового лично для него).

Вместе с тем, задание на производственную практику содержит типовую часть — подготовку ВКР на 50-60 страниц, а также электронной презентации с докладом по проделанной работе.

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ СТУДЕНТА

Обязательные:

- 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 квалификационной выпускной работы (в печатном виде, непереpletённая);
- электронная презентация с докладом (в электронном виде) на защите.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции УК-2.ПроП «Способен выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач по теме исследования (проекта), исходя из имеющихся ресурсов и ограничений».

ФОС по подкомпетенции УК-6.ПроП «Способен соблюдать график выполнения задания, выстраивать и аргументировать собственную позицию по теме исследования (проекта)».

ФОС по подкомпетенции ПК-1.ПроП «Способен определять и аргументировать требования к разрабатываемой биотехнической (биомедицинской) системе или к ряду рассматриваемых биотехнических (биомедицинских) систем».

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

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 / Союз общественных объединений "Международное научно-техническое общество приборостроителей и метрологов" (СОО МНТО ПМ); Гл. ред. С.В. Селищев. - М. : Медицина, 1967 - .

2. БИОМЕДИЦИНСКАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА: Международный научно-прикладной журнал / Издательство "Радиотехника". - М. : Радиотехника, 1998 - .

7. 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: 15.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Scopus: экспертно кураторская база данных рефератов и цитат: сайт. – Elsevier, 2020. - URL: <http://www.scopus.com> (дата обращения: 15.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Web of Science: поисковая интернет-платформа: сайт. – Clarivate, 2016. – URL: <https://clarivate.com/products/web-of-science/> (дата обращения: 15.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8. 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 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 семестра 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

Директор Института БМС
д.ф.-м.н., профессор

 /С.В.Селищев/

Зам. директора Института БМС по ОД
к.ф.-м.н., доцент

 / Д.А.Потапов/

Рабочая программа производственной практики по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», направленности (профилю) «Биомедицинские электронные и компьютерные системы» разработана в Институте БМС и утверждена на заседании УС Института БМС 2020 года, протокол № 12 от 16.12.2020 г.

Директор института БМС  /С.В. Селищев/

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 /

Представитель профессионального сообщества
Ген.директор ООО «Эсдиар»  / К.В.Пожар /