

**Тематический план практических занятий
по практике «Учебная практика (проектно-конструкторская
практика)»
для обучающихся 2026 года поступления
12.04.04. «Биотехнические системы и технологии»,
профиль «Биомедицинская инженерия» (магистратура),
форма обучения очная
2026-2027 учебный год.**

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока ³	Часы (академ.) ⁴
1 семестр			
1.	Введение. Техника безопасности	ПП	9
2	Подготовка технического задания на проектирование медицинских изделий. (ч.1.) Особенности проектирования диагностических медицинских изделий	ПП	9
3.	Подготовка технического задания на проектирование медицинских изделий (ч.2.) Особенности проектирования медицинских изделий для лучевых воздействий	ПП	9
4.	Подготовка технического задания на проектирование медицинских изделий (ч.3.) Особенности проектирования медицинских изделий для механических воздействий	ПП	9
5.	Подготовка технического задания на проектирование медицинских изделий (ч.4.) Особенности проектирования медицинских изделий для механических воздействий	ПП	9
6.	Оценка надежности на этапе эскизного проектирования и методы ее повышения (ч.1) Общие нормы и правила в сфере биомедицинской инженерии	ПП	9
7.	Оценка надежности на этапе эскизного проектирования и методы ее повышения (ч.2) Обзор особенностей современных проектно-конструкторских решений	ПП	9
8.	Оценка надежности на этапе эскизного проектирования и методы ее повышения (ч.3) Методы повышения надежности биомедицинской техники	ПП	9
9.	Оценка надежности на этапе эскизного проектирования и методы ее повышения (ч.4) Методы повышения надежности биомедицинской техники	ПП	9
10.	Сравнительная оценка технико-экономических показателей медицинской техники (ч.1) Общие подходы к оценке технико-экономических характеристик техники в условиях практического здравоохранения	ПП	9
11	Сравнительная оценка технико-экономических показателей медицинской техники (ч.2) Сравнительная оценка технико-экономических показателей медицинской техники в области диагностических биомедицинских устройств	ПП	9

12.	Сравнительная оценка технико-экономических показателей медицинской техники (ч.3) Сравнительная оценка технико-экономических показателей медицинской техники в области хирургических биомедицинских устройств	ПП	9
13.	Сравнительная оценка технико-экономических показателей медицинской техники (ч.4) Сравнительная оценка технико-экономических показателей медицинской техники в области хирургических биомедицинских устройств	ПП	9
14.	Проектирование медицинских приборов с использованием микроконтроллеров (ч.1) Общие правила выбора микроконтроллерных платформ для биомедицинских приложений	ПП	9
15.	Проектирование медицинских приборов с использованием микроконтроллеров (ч.2) Проектирование микроконтроллерных устройств для диагностических биомедицинских приложений	ПП	9
16.	Проектирование медицинских приборов с использованием микроконтроллеров (ч.3) Проектирование актуаторных микроконтроллерных устройств для хирургических биомедицинских приложений	ПП	9
2 семестр			
17.	Синтез блоков управления (ч.1) Общие правила синтеза блоков управления для биомедицинских приложений	ПП	9
18.	Синтез блоков управления (ч.2) Расчет основных характеристик блоков управления биомедицинской аппаратурой.	ПП	9
19.	Синтез блоков управления (ч.3) Интерфейсные решения блоков управления биомедицинской аппаратурой	ПП	9
20.	Проектирование медицинских микропроцессорных систем (ч.1) Общие технико-экономические правила синтеза микропроцессорных систем для биомедицинских приложений	ПП	9
21.	Проектирование медицинских микропроцессорных систем (ч.2) Расчет основных характеристик микропроцессорных систем в составе биомедицинской аппаратуры	ПП	9
22.	Проектирование медицинских микропроцессорных систем (ч.3) Поддержка биомедицинских микропроцессорных систем на протяжении их жизненного цикла	ПП	9
23.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе ПЭВМ с подключением к ее системной шине. (ч.1) Общие правила выбора платформ для синтеза устройств с подключением к ПЭВМ по системной шине	ПП	9
24.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе ПЭВМ с подключением к ее системной шине. (ч.2) Расчет основных технических характеристик устройств с подключением к ПЭВМ по системной шине	ПП	9
25.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе ПЭВМ с подключением к ее системной шине. (ч.3) Пример реализации диагностических устройств с подключением к ПЭВМ по системной шине	ПП	9

26.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе ПЭВМ с подключением к ее системной шине. (ч.4) Пример реализации диагностических устройств с подключением к ПЭВМ по системной шине	ПП	9
27.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе ПЭВМ с подключением через интерфейс типа USB. (ч.1) Общие правила выбора платформ для синтеза устройств с подключением через интерфейс типа USB	ПП	9
28.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе с подключением через интерфейс типа USB. (ч.2) Расчет основных технических характеристик устройств с подключением через интерфейс типа USB	ПП	9
29.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе ПЭВМ с подключением через интерфейс типа USB. (ч.3) Пример реализации диагностических устройств с подключением через интерфейс типа USB	ПП	9
30.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе ПЭВМ с подключением через интерфейс типа RS232. (ч.1) Общие правила выбора платформ для синтеза устройств с подключением через интерфейс типа RS232	ПП	9
31.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе с подключением через интерфейс типа RS232. (ч.2) Расчет основных технических характеристик устройств с подключением через интерфейс типа RS232	ПП	9
32.	Проектирование медицинских систем и комплексов на базе ПЭВМ с подключением через интерфейс типа RS232. (ч.3) Пример реализации диагностических устройств с подключением через интерфейс типа RS232	ПП	9
3 семестр			
33.	Разработка и исследование программно-технических решений для систем поддержки принятия решений (ч.1) Общие сведения о системах поддержки принятия решений в биомедицинской области	ПП	9
34.	Разработка и исследование программно-технических решений для систем поддержки принятия решений (ч.2) Системы поддержки принятия медицинских решений на основе экспертных систем	ПП	9
35.	Разработка и исследование программно-технических решений для систем поддержки принятия решений (ч.3) Системы поддержки принятия медицинских решений на основе нейросетей-основные классы нейросетей	ПП	9
36.	Разработка и исследование программно-технических решений для систем поддержки принятия решений (ч.4) Системы поддержки принятия медицинских решений на основе нейросетей-методы обучения нейросетей	ПП	9
37.	Разработка и исследование программно-технических решений для систем поддержки принятия решений (ч.5) Системы поддержки принятия медицинских решений на основе нейросетей-оценка эффективности нейросетей и способы ее повышения	ПП	9
38.	Программно-аппаратное тестирование медицинской аппаратуры (ч.1) Общие вопросы исследования и тестирования медицинской аппаратуры. Метрологические аспекты.	ПП	9

39.	Программно-аппаратное тестирование медицинской аппаратуры (ч.2) Исследование и тестирование диагностической аппаратуры	ПП	9
40.	Программно-аппаратное тестирование медицинской аппаратуры (ч.3) Исследование и тестирование хирургической аппаратуры	ПП	9
41.	Программно-аппаратное тестирование медицинской аппаратуры (ч.4) Исследование и тестирование томографической аппаратуры	ПП	9
42.	Выбор экспертной группы и оценка ее компетенции (ч.1) Общие сведения о методе экспертных групп и границах его применимости в биомедицинских исследованиях	ПП	9
43.	Выбор экспертной группы и оценка ее компетенции (ч.2) Набор экспертной группы и использование ее компетенций	ПП	9
44.	Современные методы анализа биомедицинских данных (ч.1) Методы сокращения избыточности данных	ПП	9
45.	Современные методы анализа биомедицинских данных (ч.2) Методы классификации	ПП	9
46.	Современные методы анализа биомедицинских данных (ч.3) Выбор наиболее эффективных методов анализа данных в биомедицинских исследованиях	ПП	9
47.	Организация работы в научном коллективе (ч.1) Основные принципы управления научным коллективом.	ПП	9
48.	Организация работы в научном коллективе (ч.2) Структура рабочего места.	ПП	9
49.	Организация работы в научном коллективе (ч.3) Организация деловых совещаний.	ПП	9
50.	Организация работы в научном коллективе (ч.4) Формирование коллектива.	ПП	9
51.	Организация работы в научном коллективе (ч.5) Научная организация труда. Деловая переписка	ПП	9
52.	Подготовка, оформление и передача информации (ч.1) Оформление результатов научной работы.	ПП	9
53.	Подготовка, оформление и передача информации (ч.2) Структура научной публикации.	ПП	9
54.	Подготовка, оформление и передача информации (ч.3) Государственный стандарт по оформлению научно-технического отчета.	ПП	9

55.	Подготовка, оформление и передача информации (ч.4) Формы устного представления информации	ПП	9
56.	Перспективы дальнейшего развития техники и технологии биомедицинских исследований	ПП	9
Итого			504

¹ – тема

² – сущностное содержание

³ – ПП (практическая подготовка)

⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, проводимых в форме практической подготовки, продолжительность одного занятия 45 минут с перерывом между занятиями не менее 5 минут, продолжительность одного тематического блока составляет 1 день

Рассмотрено на заседании кафедры клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта, протокол от «19» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой



С.А. Безбородов