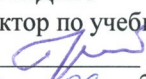


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 А.Н. Тритенко
« 10 » 10 20 15 г.

**4.3. СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ КОМПЕТЕНЦИЙ
ВЫПУСКНИКА ВУЗА И ДИСЦИПЛИН:
МАТРИЦА КОМПЕТЕНТНОСТНО-ДИСЦИПЛИНАРНЫХ
СВЯЗЕЙ**

**Направление подготовки: 12.03.04 – Биотехнические системы и
технологии**

**Направленность (профиль): Инженерное дело в медико-биологической
практике**

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Вологда
2015г.

**МАТРИЦА КОМПЕТЕНТНО-ДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ
для подготовки бакалавров направления 12.03.04 - Биотехнические системы и технологии
направленности (профиля) "Инженерное дело в медико-биологической практике"**

Коды компетенций	Коды и наименования дисциплин																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Блок 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Базовые обязательные										Вариативные обязательные										Вариативные по выбору										Блок 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
																															Практики																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
История	Иностранный язык	Математика	Физика	Экология	Химия	Информационные технологии	Инженерная и компьютерная графика	Философия	Прикладная механика	Конструкционные и биоматериалы	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	Биофизические основы живых систем	Метрология стандартизация и технические измерения	Экономика и организация производства	Безопасность жизнедеятельности	Электротехника и электроника	Системный анализ	Удлы и элементы биотехнических систем	Биотехнические системы медицинского назначения	Автоматизация обработки биомедицинской информации	Управление в биотехнических системах	Физическая культура и спорт	Биология человека и животных	Биология	Основы медицинских знаний	Деловой иностранный язык	Конструкция и основы функционирования медицинских приборов и оборудования термической аппаратуры	Офтальмология. Конструкция приборов и их функционирование	Основы анатомии и физиологии человека в медицине	Общая электротехника	Техника генерирования электромагнитных колебаний	Физическая техника	Правоведение	Моделирование биологических процессов	Технология спектрального анализа	Рентгенология. Конструкция приборов и основы функционирования	Радиотехника в медицине	Госконтроль медицинской техники в РФ	Технология ремонта медицинской техники и оборудования	Взаимодействие физических полей с человеком	Методы обработки биомедицинских сигналов и данных	Экстремальные дисциплины по физической культуре и спорту	Введение в профессию	Развитие медицинской техники	Социальные и экономические основы работы лечебных учреждений	Основы менеджмента лечебного учреждения	Молодежные субкультуры	Электрооптические волны и их применение в медицине	Основы теории надежности медицинской техники	Эксплуатация и сервисное обслуживание медицинской техники	Сервис медицинской техники	СЭЧ технологии в медицине	Технология производства радиоэлектронной аппаратуры	Оснащение оборудования. Конструкция приборов и их функционирование	Приборы и аппараты экспресс-диагностики	Компьютерные технологии в медицине	Особенности баз данных в медицине	Компьютерная практика	Научно-исследовательская работа	Технологическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Б1.Б.1	Б1.Б.2	Б1.Б.3	Б1.Б.4	Б1.Б.5	Б1.Б.6	Б1.Б.7	Б1.Б.8	Б1.Б.9	Б1.Б.10	Б1.Б.11	Б1.Б.12	Б1.Б.13	Б1.Б.14	Б1.Б.15	Б1.Б.16	Б1.Б.17	Б1.Б.18	Б1.Б.19	Б1.Б.20	Б1.Б.21	Б1.Б.22	Б1.Б.23	Б1.Б.24	Б1.Б.25	Б1.Б.26	Б1.Б.27	Б1.Б.28	Б1.Б.29	Б1.Б.30	Б1.Б.31	Б1.Б.32	Б1.Б.33	Б1.Б.34	Б1.Б.35	Б1.Б.36	Б1.Б.37	Б1.Б.38	Б1.Б.39	Б1.Б.40	Б1.Б.41	Б1.Б.42	Б1.Б.43	Б1.Б.44	Б1.Б.45	Б1.Б.46	Б1.Б.47	Б1.Б.48	Б1.Б.49	Б1.Б.50	Б1.Б.51	Б1.Б.52	Б1.Б.53	Б1.Б.54	Б1.Б.55	Б1.Б.56	Б1.Б.57	Б1.Б.58	Б1.Б.59	Б1.Б.60	Б1.Б.61	Б1.Б.62	Б1.Б.63	Б1.Б.64	Б1.Б.65	Б1.Б.66	Б1.Б.67	Б1.Б.68	Б1.Б.69	Б1.Б.70	Б1.Б.71	Б1.Б.72	Б1.Б.73	Б1.Б.74	Б1.Б.75	Б1.Б.76	Б1.Б.77	Б1.Б.78	Б1.Б.79	Б1.Б.80	Б1.Б.81	Б1.Б.82	Б1.Б.83	Б1.Б.84	Б1.Б.85	Б1.Б.86	Б1.Б.87	Б1.Б.88	Б1.Б.89	Б1.Б.90	Б1.Б.91	Б1.Б.92	Б1.Б.93	Б1.Б.94	Б1.Б.95	Б1.Б.96	Б1.Б.97	Б1.Б.98	Б1.Б.99	Б1.Б.100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
ОК-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ форма из программы GosInsp

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.9	Философия
	Б1.В.ОД.10	Философия техники
2	ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.1	История
3	ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.15	Экономика и организация производства
4	ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.15	Экономика и организация производства
	Б1.В.ОД.11	Правоведение
5	ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.2	Иностранный язык
	Б1.В.ОД.4	Деловой иностранный язык
6	ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.1	История
	Б1.Б.15	Экономика и организация производства
	Б1.В.ОД.11	Правоведение
	Б1.В.ДВ.2.1	Социальные и экономические основы работы лечебных учреждений
	Б1.В.ДВ.2.2	Основы менеджмента лечебного учреждения
	Б1.В.ДВ.2.3	Молодежные субкультуры
	Б3	Государственная итоговая аттестация
7	ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.1	История
	Б1.Б.9	Философия
	Б1.В.ОД.1	Биология человека и животных
	Б1.В.ОД.3	Основы медицинских знаний
	Б1.В.ОД.5	Конструкция и основы функционирования медицинских приборов и оборудования терапии и кардиологии
	Б1.В.ОД.10	Философия техники
	Б1.В.ДВ.1.1	Введение в профессию
	Б1.В.ДВ.1.2	Развитие медицинской техники
	Б1.В.ДВ.3.1	Электромагнитные волны и их применение в медицине
	Б1.В.ДВ.3.2	Основы теории надежности медицинской техники

8	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
9	Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
	ОК-9	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
	Б1.Б.16	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
10	ОПК-1	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.4	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
	Б1.Б.6	Физика
	Б1.В.ОД.2	Химия
	Б1.В.ДВ.3.1	Биохимия
	Б1.В.ДВ.3.2	Электромагнитные волны и их применение в медицине
11	ОПК-2	Основы теории надежности медицинской техники
	Б1.Б.3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
	Б1.Б.4	Математика
	Б1.В.ОД.5	Физика
	Б1.В.ОД.9	Конструкция и основы функционирования медицинских приборов и оборудования терапии и кардиологии
12	ОПК-3	Техника генерирования электромагнитных колебаний
	Б1.Б.17	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
	Б1.В.ОД.8	Электротехника и электроника
	Б1.В.ОД.15	Общая электротехника
13	ОПК-4	Радиоэлектроника в медицине
	Б1.Б.8	Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
14	ОПК-5	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.4	Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
	Б1.В.ОД.12	Физика
	Б1.В.ОД.19	Моделирование биологических процессов
	Б1.В.ДВ.5.1	Методы обработки биомедицинских сигналов и данных
	Б1.В.ДВ.6.1	СВЧ технологии в медицине
	Б1.В.ДВ.6.2	Оксигемобаротерапия. Конструкция приборов и их функционирование
	Б2.Н.1	Приборы и аппараты экспресс диагностики
		Научно-исследовательская работа

15	ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Б1.Б.7	Информационные технологии
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерные технологии в медицине
	Б1.В.ДВ.7.2	Особенности баз данных в медицине
	Б2.У.1	Компьютерная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
16	ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
	Б1.Б.12	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий
▶	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.В.ОД.8	Общая электротехника
	Б1.В.ОД.17	Технология ремонта медицинской техники и оборудования
17	ОПК-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности
	Б1.Б.8	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.15	Экономика и организация производства
	Б1.В.ОД.16	Госконтроль медицинской техники в РФ
18	ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
	Б1.Б.7	Информационные технологии
	Б2.У.1	Компьютерная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
19	ОПК-10	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.П.2	Производственная практика
20	ПК-1	Способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений
	Б1.Б.18	Системный анализ
	Б1.В.ОД.18	Взаимодействие физических полей с человеком
	Б2.П.1	Технологическая практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа

21	ПК-2	Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов
	Б1.Б.13	Биофизические основы живых систем
	Б1.Б.21	Автоматизация обработки биомедицинской информации
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
22	ПК-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
	Б1.В.ОД.13	Технология спектрального анализа
	Б1.В.ОД.18	Взаимодействие физических полей с человеком
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3	Государственная итоговая аттестация
23	ПК-4	Готовность внедрять результаты разработок в производство биомедицинской и экологической техники
	Б1.Б.15	Экономика и организация производства
	Б1.Б.19	Узлы и элементы биотехнических систем
	Б1.Б.20	Биотехнические системы медицинского назначения
	Б1.В.ОД.17	Технология ремонта медицинской техники и оборудования
	Б2.П.2	Производственная практика
24	ПК-5	Способность выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения
	Б1.Б.15	Экономика и организация производства
	Б1.В.ДВ.5.2	Технология производства радиоэлектронной аппаратуры
	Б2.П.2	Производственная практика
25	ПК-6	Готовность организовывать метрологическое обеспечение производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники
	Б1.Б.14	Метрология стандартизация и технические измерения
	Б2.П.2	Производственная практика
26	ПК-7	Способность владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники
	Б1.Б.19	Узлы и элементы биотехнических систем
	Б1.Б.20	Биотехнические системы медицинского назначения
	Б1.В.ОД.17	Технология ремонта медицинской техники и оборудования
	Б1.В.ДВ.4.1	Эксплуатация и сервисное обслуживание медицинской техники
	Б1.В.ДВ.4.2	Сервис медицинской техники
	Б2.П.2	Производственная практика

27	ПК-8	Способность проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники
	Б1.Б.14	Метрология стандартизация и технические измерения
	Б1.Б.21	Автоматизация обработки биомедицинской информации
	Б1.Б.22	Управление в биотехнических системах
	Б1.В.ОД.15	Радиоэлектроника в медицине
	Б1.В.ОД.17	Технология ремонта медицинской техники и оборудования
	Б1.В.ДВ.4.1	Эксплуатация и сервисное обслуживание медицинской техники
	Б1.В.ДВ.4.2	Сервис медицинской техники
	Б2.П.2	Производственная практика
28	ПК-9	Готовность к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания медицинской техники, основ технологии обслуживания медицинской техники
	Б1.Б.19	Узлы и элементы биотехнических систем
	Б1.Б.20	Биотехнические системы медицинского назначения
	Б1.Б.21	Автоматизация обработки биомедицинской информации
	Б1.Б.22	Управление в биотехнических системах
	Б1.В.ОД.17	Технология ремонта медицинской техники и оборудования
	Б2.П.3	Преддипломная практика
29	ПК-10	Способность владеть средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерные технологии в медицине
	Б1.В.ДВ.7.2	Особенности баз данных в медицине
	Б3	Государственная итоговая аттестация
30	ПК-11	Способность осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности
	Б1.Б.5	Экология
	Б2.П.2	Производственная практика
31	ПК-12	Способность организовывать работу малых групп исполнителей
	Б1.Б.15	Экономика и организация производства
	Б2.П.3	Преддипломная практика
32	ПК-13	Готовность участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
	Б1.В.ОД.17	Технология ремонта медицинской техники и оборудования
	Б1.В.ДВ.5.2	Технология производства радиоэлектронной аппаратуры
	Б2.П.3	Преддипломная практика

33	ПК-14	Готовность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
	Б1.Б.14	Метрология стандартизация и технические измерения
	Б2.П.1	Технологическая практика
34	ПК-15	Готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры
	Б1.В.ДВ.4.1	Эксплуатация и сервисное обслуживание медицинской техники
	Б1.В.ДВ.4.2	Сервис медицинской техники
	Б2.П.3	Преддипломная практика
35	ПК-16	Способность разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий
	Б1.В.ДВ.4.1	Эксплуатация и сервисное обслуживание медицинской техники
	Б1.В.ДВ.4.2	Сервис медицинской техники
36	ПК-17	Способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений
	Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.П.2	Производственная практика
37	ПК-18	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники
	Б1.Б.11	Конструкционные и биоматериалы
	Б1.В.ОД.7	Основы изобретательства и рационализации в медицине
	Б2.П.2	Производственная практика
38	ПК-19	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники
	Б1.Б.10	Прикладная механика
	Б1.Б.11	Конструкционные и биоматериалы
	Б1.Б.20	Биотехнические системы медицинского назначения
	Б1.Б.22	Управление в биотехнических системах
	Б1.В.ОД.6	Офтальмология. Конструкция приборов и их функционирование
	Б1.В.ОД.7	Основы изобретательства и рационализации в медицине
	Б1.В.ОД.14	Рентгентехника. Конструкция приборов и основы функционирования
	Б2.У.1	Компьютерная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация

39	ПК-20	Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
	Б1.Б.19	Узлы и элементы биотехнических систем
	Б1.Б.22	Управление в биотехнических системах
	Б1.В.ОД.6	Офтальмология. Конструкция приборов и их функционирование
	Б1.В.ОД.14	Рентгентехника. Конструкция приборов и основы функционирования
	Б2.П.2	Производственная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
40	ПК-21	Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий
	Б1.Б.19	Узлы и элементы биотехнических систем
	Б1.Б.22	Управление в биотехнических системах
	Б1.В.ОД.6	Офтальмология. Конструкция приборов и их функционирование
	Б1.В.ОД.14	Рентгентехника. Конструкция приборов и основы функционирования
	Б2.У.1	Компьютерная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
41	ПК-22	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Б1.Б.14	Метрология стандартизация и технические измерения
	Б2.П.2	Производственная практика

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ форма из программы GosInsp

[illegible]

[illegible]

Б1.В.ДВ.4.2	Сервис медицинской техники	40	ПК-15	ПК-16	ПК-7	ПК-8									
Б1.В.ДВ.5.1	СВЧ технологии в медицине	40	ОПК-5												
Б1.В.ДВ.5.2	Технология производства радиоэлектронной аппаратуры	40	ПК-5	ПК-13											
Б1.В.ДВ.6.1	Оксигенобаротерапия. Конструкция приборов и их функционирование	40	ОПК-5												
Б1.В.ДВ.6.2	Приборы и аппараты экспресс диагностики	40	ОПК-5												
Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерные технологии в медицине	40	ПК-10	ОПК-6											
Б1.В.ДВ.7.2	Особенности баз данных в медицине	40	ПК-10	ОПК-6											
Б2	Практики		ОК-7	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	
		ПК-8	ПК-9	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21		
			ПК-22												
Б2.У.1	Компьютерная практика		ОПК-9	ПК-19	ПК-21	ОПК-6									
Б2.П.1	Технологическая практика		ПК-14	ПК-1											
Б2.П.2	Производственная практика		ПК-17	ПК-11	ПК-8	ПК-7	ОПК-10	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-18	ПК-20	ПК-22		
Б2.П.3	Преддипломная практика		ПК-15	ПК-13	ПК-12	ПК-9									
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа		ОК-7	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3							
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОК-6	ОПК-5	ОПК-9	ПК-3	ПК-10	ПК-19	ПК-20	ПК-21					
ФТД	Факультативы														