

Б1.О.10 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цели дисциплины

Основная задача изучения дисциплины – получение концептуальных знаний по биотехническим технологиям, а также изучение основных направлений развития биотехнических систем и технологий, знакомство с проблемами, определяющими дальнейший прогресс и исследование биотехнических систем.

1.2 Основные задачи дисциплины:

- изучение использования технических средств в условиях медико-биологических организаций;
- изучение технического обеспечения лечебно-диагностического процесса;
- изучение классификации медицинских электронных приборов, аппаратов, и систем;
- изучение организация диагностических исследований;
- изучение принципов работы диагностических приборов и систем;
- изучение приборов и систем для регистрации и анализа медико-биологических показателей и физиологических процессов, характеризующих различные проявления;
- изучение приборов и систем для оценки физических и физико- химических свойств биологических объектов;
- изучение диагностических комплексов и систем;
- формирование знаний у студентов по основам современной схмотехники, применяемой в электронной медицинской аппаратуре и устройствах автоматизации медико-биологического эксперимента;
- обучение студентов общим вопросам съема медико-биологической информации и измерения физических величин, основам автоматизации эксперимента, основам электробезопасности медицинской аппаратуры;
- обучение студентов правильному выбору оборудования для решения поставленной задачи в области медико-биологических исследований.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Дисциплина Б1.О.07 «Проектирование биотехнических систем» относится к дисциплинам, включенным в базовую часть Б1.О.07 образовательного цикла основной профессиональной образовательной программы профессионального образования по специальности 12.04.04 Биотехнические системы и технологии (Методы анализа и синтеза медицинских изображений).

Знания, полученные в этом курсе, используются в последующей профессиональной деятельности.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
1.	ОПК-2 Способен	методы	организовать	организацией

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
	организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	проведения научного исследования, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты	проведения научного исследования и разработкой биотехнических систем и медицинских изделий
	ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	новые подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий	осуществлять информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области	использование новых знаний в своей предметной области на основе информационных систем и технологий
	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	проводить поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и медицинских изделий	методами анализа состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановки цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий
	ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем инновационных	перечень проблем в области разработки	осуществлять поиск технологий получения и	разработкой структурных и функциональных схем

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
	биотехнических систем и медицинских изделий, определение их физических принципов действия, структур и медико-технических требований к системе и медицинскому изделию	новых инструментальных методов и инновационных технических средств для биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения	обработки биомедицинской информации для проведения биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения	инновационных биотехнических систем и медицинских изделий
	ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	задачи для разработки новых технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	Оценкой технологичности конструкторских решений, разработки технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий

2. Структура и содержание дисциплины «Проектирование биотехнических систем»

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, (144 академических часов, из них 42 аудиторных).

Курс «Проектирование биотехнических систем» состоит из лекций и лабораторных работ, сопровождаемых регулярной индивидуальной работой преподавателя со студентами в процессе самостоятельной работы.

Программой дисциплины предусмотрены 14 часов лекционных, 28 лабораторных занятий, а также 75 часа самостоятельной работы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)		
		3		

Контактная работа, в том числе:	36,3	36,3			
Аудиторные занятия (всего):	36	36			
Занятия лекционного типа	12	12	-	-	-
Лабораторные занятия	24	24	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	0,3	0,3			
Курсовые работы или проекты (КРП)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	45	45			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	45	45	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-
Контроль:	26,7	26,7			
Подготовка к экзамену	26,7	26,7			
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-
	в том числе контактная работа	36,3	36,3		
	зач. ед	3	3		

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. **Разделы дисциплины, изучаемые в семестре А**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Биотехническая система как объект исследования		3	-	5	13
2	Идентификация звеньев биотехнической системы		1	-	5	13
3	Медицинские биотехнические системы терапевтического типа		2	-	5	13
4	Медицинские диагностические биотехнические системы		2	-	1	12
5	Медицинские технологии проведения исследований		2	-	4	12
6	Модель медицинского технологического процесса. Особенности проведения медикобиологических исследований		2	-	4	12
	Итого		12	-	24	45