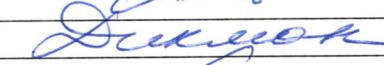


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технические методы медицинской диагностики

Направление подготовки/ специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Зав. кафедрой-руководитель
отделения на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	П.Ф. Баранов
	Е.Ю. Дикман
	А.А. Аристов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технические методы медицинской диагностики» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Технические методы медицинской диагностики	7	ПК(У)-1	Способность к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий	И.ПК(У)-1.3	Проводит медико-биологические, экологические и научно-технические исследования с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	ПК(У)-1.3B1	Владеет навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования биотехнических систем
						ПК(У)-1.3B2	Владеет методами расчета медико-биологических показателей и решения вопросов по представлению исследовательской и иной информации пользователю
						ПК(У)-1.3У1	Умеет использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации биомедицинской и экологической техники
						ПК(У)-1.3У2	Умеет выбирать метод диагностики и лечебного воздействия в зависимости от медицинской задачи, внешних условий выполнения экспериментов, наличия технических средств
						ПК(У)-1.331	Знает основные группы методов, основанные на внешних лечебно-терапевтических воздействиях на организм и использующих технические средства
						ПК(У)-1.332	Знает особенности организации и проведения медицинских и биологических экспериментов с целью диагностики состояния и лечебных воздействий
		ДПК(У)-1	Способность выбирать метод и разрабатывать программу экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбирать метод обработки результатов исследований	И.ДПК(У)-1.1	Осуществляет организацию проведения медико-биологических экспериментов в области создания биотехнических систем и технологий	ДПК(У)-1.1B2	Владеет навыками проведения медико-биологических исследований с использованием современных технических средств
						ДПК(У)-1.1У2	Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования
						ДПК(У)-1.132	Знает способы проведения экспериментальных исследований
				И.ДПК(У)-1.2	Обрабатывает и анализирует результаты медико-биологических исследований.	ДПК(У)-1.2B1	Владеет навыками анализа результатов экспериментальных исследований
						ДПК(У)-1.2У1	Умеет формировать заключение и выводы по результатам исследования биотехнических систем и анализа свойств процессов, протекающих в системах
				И.ДПК(У)-1.3 И.ДПК(У)-1.3	Составляет отчет о проведенных исследованиях Составляет отчет о проведенных исследованиях	ДПК(У)-1.231	Знает аппаратные и программные средства, необходимые для автоматизированного анализа биомедицинской информации при проведении экспериментов
						ДПК(У)-1.3B1	Владеет навыками составления отчетов о проведенных экспериментальных исследованиях
						ДПК(У)-1.3У1	Умеет оформлять научно-технические отчеты

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать особенности организации и проведения медицинских и биологических экспериментов, перспективы развития и задачи стоящие в области медико-биологических исследований	И.ПК(У)-1.3 И.ДПК(У)-1.1 И.ДПК(У)-1.2 И.ДПК(У)-1.3	Раздел 1. Характеристика биологических систем как объектов исследования	Контрольная работа Экзамен
РД-2	Знать основные группы методов диагностики, ориентированных на изучение различных проявлений жизнедеятельности организма	И.ПК(У)-1.3	Раздел 2. Исследование механических проявлений жизнедеятельности организма Раздел 3. Исследование электрических проявлений жизнедеятельности организма Раздел 4. Измерение электрического сопротивления тканей и органов Раздел 5. Измерение оптических характеристик органов и тканей	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Реферат Презентация реферата Опрос Экзамен
РД-3	Знать основные группы методов, основанные на внешних лечебно-терапевтических воздействиях на организм	И.ПК(У)-1.3	Раздел 6. Методы лечебного воздействия на организм физическими полями	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Реферат Презентация реферата Опрос Экзамен
РД-4	Уметь ориентироваться в комплексе биофизических данных об объекте и анализировать полученную в ходе эксперимента информацию	И.ДПК(У)-1.2	Раздел 2. Исследование механических проявлений жизнедеятельности организма Раздел 3. Исследование электрических проявлений жизнедеятельности организма Раздел 4. Измерение электрического сопротивления тканей и органов Раздел 5. Измерение оптических характеристик органов и тканей	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Опрос Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам

учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Что такое физиологические методы исследований? 2. Какие вы знаете аналитические методы исследования. 3. Что такое воспроизводимость? 4. Какие знаете методы измерения давления? 5. Какие параметры дыхательной системы оценивают при мониторинговании? 6. Что такое чувствительность датчика? 7. Что такое бодиплетизмограф?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		8. Какие кардиотведений вы знаете?? 9. Что такое ось отведений? 10. Что такое система отведений?
2.	Контрольная работа	<i>Пример билета контрольной работы по 1 разделу курса</i> Б1-1 1. Понятие “биотехническая система”. 2. Особенности БС как объектов исследования. 3. Требования к измерительным преобразователям, применяемым в МБИ. 4. Виды аппаратурной погрешности при проведении МБИ. 5. “Пассивные” и “активные” физиологические методы. <i>Пример билета контрольной работы по 2 разделу курса</i> Б2-1 1. Объясните понятие вариабельность сердечного ритма. 2. Нарисуйте скатерограмму если в случае наличия аритмий сердца. 3. Какие параметры можно определить при регистрации ритма дыхания? 4. Поясните принцип оценки остаточного объема с помощью метода разведения газов. 5. Осциллография. Структурная схема автоматического тонометра. Пояснить принцип работы.
3.	Реферат	Темы рефератов: 1. Электрокардиография высокого разрешения 2. Методы измерения кровотока 3. Электростимуляция нервно-мышечного аппарата 4. Медицинские газоанализаторы (воздух) 5. Электронаркоз 6. Люминесцентный анализ 7. Анализаторы газов и ионов в биожидкостях 8. УЗИ терапия 9. Гаматологические анализаторы 10. Приборы и метод ПЦР диагностики 11. Автоматизация биохимических анализов 12. Иммуноферментный анализ 13. Аппаратура ИВЛ 14. Детекторы лжи 15. Радиоизотопная биоинтроскопия 16. Лучевая терапия 17. Кардиостимуляция 18. Биологическая обратная связь. 19. Рентгенструктурный анализ 20. Электроокулография.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		21. Психофизиологические методы исследования 22. Туссография 23. Физико-механические методы исследования биологических жидкостей и тканей 24. Определение и стимуляция БАГ.
4.	Презентация	Вопросы на тему представленной работы.
5.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Объясните принцип работы датчиков используемых в спирометрических исследованиях. 2. Нарисуйте спирограмму и укажите основные параметры? 3. Поясните спирографическую кривую поток-объем? 4. Как нормировать величину получаемого в ходе исследования значения величины легочного объема с учетом внешних условий (температура влажность)? 5. Какие вы знаете функциональные пробы в спирометрии? 6. Как на спирограмме отразятся обструктивные нарушения в легких? 7. Как определить остаточный объем легких?
6.	Экзамен	Пример билета Б2-1 1. Характеристика биосистем как объектов исследования. 2. Исследование колебаний тела связанных с деятельностью сердца (Кинетокардиография, балистокардиография, динамокардиография, апекскардиография). 3. Методы оценки содержания кислорода в крови. 4. Параметры ЭЭГ. Ритмы мозга. Метод вызванных потенциалов ЦНС. Применение ЭЭГ. 5. Методы высокочастотного воздействия на биоткани (электрокоагуляция, электротомия).

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Осуществляется индивидуально перед началом и в ходе проведения лабораторных и практических работ по теме работы, оценивается как составная часть работы
2.	Контрольная работа	Проходит письменно после изучения материала соответствующего раздела дисциплины
3.	Реферат	Выполняются самостоятельно по научным и научно-популярным, справочным материалам доступным в бумажном варианте и материалам сети интернет и базам данных.
4.	Презентация	Защита реферата в виде публичной презентации и обсуждения работы, после принятия преподавателем письменного варианта реферата в электронном виде через личный кабинет студента.
5.	Защита лабораторных работ	Проведение, сдача отчета по лабораторной и его защита осуществляются в командном режиме - по 2 человека в команде.
6.	Экзамен	Проводится по билетам. Устная беседа.

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭИ ИШНКБ (протокол)
2021/22 учебный год	1. Обновлено цели освоения дисциплины 2. Обновлено планируемые результаты обучения по дисциплине 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлено ПО в рабочей программе дисциплины 5. Обновлен список литературы 6. Обновлен перечень профессиональных баз 7. Обновлена аннотация рабочей программы дисциплины 8. Обновлено материалы в ФОС дисциплины	от «30» августа 2021 г. № 54