


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО
 Решением Ученого совета ФМИАТ
 от « 18 » 05 20 21 г., протокол № 4/21
 Председатель _____ / Волков М.А.
(подпись, расшифровка подписи)
 « 18 » 05 20 21 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)

Дисциплина:	Компьютерные технологии в биоинженерии
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Прикладной математики
Курс	4

Направление (специальность): 01.06.01 Математика и механика
(код специальности (направления), полное наименование)

Направленность (профиль): 1.1.10 Биомеханика и биоинженерия
(полное наименование)

Форма обучения: очная
(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются))

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « ___ » _____ 20__ г.

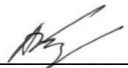

ФОС актуализирован на заседании кафедры, протокол №__ от «__» _____ 20__ г.


ФОС актуализирован на заседании кафедры, протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

ФОС актуализирован на заседании кафедры, протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Бутов Александр Александрович	Прикладной математики	Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину Бутов А.А.	Заведующий выпускающей кафедрой Бутов А.А.
 /Бутов А.А./ Подпись ФИО	 /Бутов А.А./ Подпись ФИО
« <u>18</u> » <u>05</u> _____ 2021г.	« <u>18</u> » <u>05</u> _____ 2021г.


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. Перечень компетенций по дисциплине для обучающихся по направлению подготовки с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП


№ семестра	Наименование дисциплины (модуля) или практики	Индекс компетенции			
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	
2	Основы математического моделирования	+	+	+	
1-8	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическая практика	+			
5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности научно-исследовательская практика		+	+	
6	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+			
6	Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей и свойств устойчивости биологических объектов	+	+	+	
6	Математические методы обработки информации	+	+	+	
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		+	+	
7	Биомеханика и биоинженерия	+	+	+	
3	Компьютерные технологии в биоинженерии	+	+	+	
4	Основы биомеханики и биоинженерии	+	+	+	
	История и философия науки. Философия естественных наук. История математики				
	Основы библиографии				

2. Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	готовностью осуществлять самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках математических задач, собственное видение прикладного аспекта в строгих математических формулировках	знать: – математические методы обработки экспериментальных данных; – терминологический аппарат общей теории статистики, основные источники статистической информации; – методологические основы построения статистических группировок и систем обобщающих	уметь: – систематизировать и обобщать статистическую информацию; – составлять план статистического исследования для получения теоретических зависимостей на основе экспериментальных данных, – разрабатывать	владеть: – методами математической обработки экспериментальных данных; – навыками проведения статистического исследования экспериментальных данных; – навыками содержательной интерпретации результатов; – методами выявления

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

			статистических показателей, методы их измерения или расчета.	предложения по результатам исследований, использовать программные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.	тенденций в решении профессиональных задач.
2	ПК-2	способностью строить математическую модель на основе имеющихся данных об объекте или явлении и проводить анализ с использованием глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин	знать: – математические методы обработки экспериментальных данных; – терминологический аппарат общей теории статистики, основные источники статистической информации; – методологические основы построения статистических группировок и систем обобщающих статистических показателей, методы их измерения или расчета.	уметь: – систематизировать и обобщать статистическую информацию; – составлять план статистического исследования для получения теоретических зависимостей на основе экспериментальных данных, – разрабатывать предложения по результатам исследований, использовать программные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.	владеть: – методами математической обработки экспериментальных данных; – навыками проведения статистического исследования экспериментальных данных; – навыками содержательной интерпретации результатов; – методами выявления тенденций в решении профессиональных задач.
	ПК -3	способностью различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории	знать: – математические методы обработки экспериментальных данных; – терминологический аппарат общей теории статистики, основные источники статистической информации; – методологические основы построения статистических группировок и систем обобщающих	уметь: – систематизировать и обобщать статистическую информацию; – составлять план статистического исследования для получения теоретических зависимостей на основе экспериментальных данных, – разрабатывать	владеть: – методами математической обработки экспериментальных данных; – навыками проведения статистического исследования экспериментальных данных; – навыками содержательной интерпретации результатов; – методами выявления

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

			статистических показателей, методы их измерения или расчета.	предложения по результатам исследований, использовать программные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.	тенденций в решении профессиональных задач.
--	--	--	--	---	---


3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Раздел 1. Основы биоинженерии	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Вопросы к зачету	1-9	Зачет / незачет, при уровнях оценивания компетенций д, нд
2	Раздел 2. Аппроксимация опытных данных	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Вопросы к зачету	10-17	Зачет / незачет, при уровнях оценивания компетенций д, нд

4. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, контроля самостоятельной работы обучающихся

4.1 Вопросы к экзамену (примерные)

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ПК-1 ПК-2	1	Динамика движения материальной точки.
ПК-1 ПК-3	2	Виды сил в природе.
ПК-2	3	Механические колебания и волны.
ПК-2	4	Воздействие физических факторов на человека.
ПК-2 ПК-3	5	Основные представления о подходах, методах и алгоритмах анализа биологических последовательностей.
ПК-1	6	Теоретико-вероятностные аспекты биоинженерии.
ПК-2	7	Скрытые марковские модели.


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

ПК-2 ПК-3	8	Алгоритмы выравнивания.
ПК-1	9	Новые программы, используемые для решения задач в области биоинженерии.
ПК-1 ПК-2	10	Аппроксимация опытных данных.
ПК-1 ПК-2 ПК-3	11	Графики аналитических функций.
ПК-1	12	Подбор эмпирической формулы аппроксимации опытных данных.
ПК-2	13	Способ выбранных точек, метод выравнивания.
ПК-2	14	Метод наименьших квадратов. Определение коэффициентов эмпирических формул с помощью метода наименьших квадратов.
ПК-2 ПК-3	15	Метод медианы.
ПК-1	16	Метрика Леви-Прохорова.
ПК-2	17	Методы общих метрических аппроксимаций.

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы, правильное решение задач (выполнение заданий);
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы, правильно решенных задач (выполненных заданий);
- шкала оценивания (оценка) – выделено 2 уровня оценивания компетенций:
достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений);
недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).

Результат зачета	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
«зачтено»	достаточный уровень	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные РПД, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	недостаточный уровень	При ответе обучающегося выявились

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

		существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных РПД
--	--	--

Разработчик



подпись

заведующий кафедрой ПМ

должность

Бутов А.А.

ФИО