

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского
Физический факультет

План одобрен Ученым советом факультета
Протокол №

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по программе бакалавриата

Ректор

"27"

04



03.03.02

Направление 03.03.02 "Физика" профиль "Физика живых систем"

Кафедра: Оптики и биофотоники

Факультет: физический

Квалификация: <u>академический бакалавр</u>
Программа подготовки: <u>академический бакалавриат</u>
Форма обучения: <u>Очная</u>
Срок обучения: <u>4г</u>

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018
Учебный год 2018-2019
Образовательный стандарт № 937 от 07.08.2014

+	Виды профессиональной деятельности
<input checked="" type="checkbox"/>	научно-исследовательская
<input type="checkbox"/>	научно-инновационная
<input type="checkbox"/>	организационно-управленческая
<input type="checkbox"/>	педагогическая и просветительская

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УМР

Начальник УУ

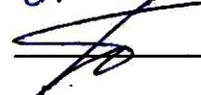
Декан

Зав. кафедрой

 / Епина Е.Г./

 / Удалов С.В./

 / Аникин В.М./

 / Тучин В.В./

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
Б1.Б.05	Философия	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
Б1.Б.04	История	
Б1.Б.05	Философия	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ФТД.В.01	Физика в хронике мировой культуры	
ФТД.В.02	Физики в современной социальной среде	
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
Б1.В.06	Экономика	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
Б1.В.04	Правоведение	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК
Б1.Б.01	Русский язык	
Б1.Б.03	Иностранный язык	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ознакомительная практика)	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
Б1.Б.05	Философия	
Б1.Б.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.08.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ознакомительная практика)	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ФТД.В.01	Физика в хронике мировой культуры	
ФТД.В.02	Физики в современной социальной среде	
ФТД.В.04	Коммуникативный практикум	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.03	Иностранный язык	
Б1.Б.07	Общая физика и биофизика	
Б1.Б.07.01	Общая физика и биофизика	
Б1.Б.07.02	Общий физический и биофизический практикум	
Б1.Б.09	Биоинформатика	
Б1.Б.09.01	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика	
Б1.В.13	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.14	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений	
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.08.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ознакомительная практика)	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ФТД.В.01	Физика в хронике мировой культуры	
ФТД.В.02	Физики в современной социальной среде	
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.02	Физическая культура и спорт	
Б1.В.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК
Б1.Б.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОПК-1	способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	ОПК
Б1.Б.07	Общая физика и биофизика	
Б1.Б.07.01	Общая физика и биофизика	
Б1.Б.07.02	Общий физический и биофизический практикум	
Б1.Б.10	Химия и экология	
Б1.Б.10.01	Экология	
Б1.Б.10.02	Основы физической химии	
Б1.Б.12	Теоретическая биофизика	
Б1.Б.12.01	Классическая и квантовая механика в биофизике	
Б1.Б.12.02	Электродинамика биологических сред	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.12.03	Динамические системы	
Б1.Б.12.04	Термодинамика биосистем	
Б1.Б.12.05	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	
Б1.Б.12.06	Статистическая биофизика	
Б1.В.01	Основы физиологии клетки и организма	
Б1.В.03	Методы математической биофизики	
Б1.В.07	Когерентно-оптические методы в биофизике	
Б1.В.08	Основы биохимии	
Б1.В.09	Основы оптики биотканей	
Б1.В.10	Биофизика мембран	
Б1.В.11	Фотобиология	
Б1.В.13	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.14	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений	
Б1.В.15	Основы фотомедицины	
Б1.В.16	Спектральные методы в медицине	
Б1.В.ДВ.01.01	Оптическая когерентная томография и микроскопия	
Б1.В.ДВ.01.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.02.01	Люминесцентные методы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.02.02	Нанобиофотоника	
Б1.В.ДВ.03.01	Физические методы исследования макромолекул и биологических сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.04.01	Медицинская электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Взаимодействие терагерцового излучения с биотканями	
Б1.В.ДВ.05.01	Лазеры и волоконные световоды в биофизических исследованиях	
Б1.В.ДВ.05.02	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.ДВ.06.01	Нелинейная динамика живых систем	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптические приборы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.07.02	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.08.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ФТД.В.01	Физика в хронике мировой культуры	
ФТД.В.02	Физики в современной социальной среде	
ОПК-2	способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	ОПК
Б1.Б.08	Высшая математика	
Б1.Б.08.01	Математический анализ	
Б1.Б.08.02	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.Б.08.03	Векторный и тензорный анализ	
Б1.Б.08.04	Дифференциальные уравнения. Интегральные уравнения и вариационное исчисление	
Б1.Б.08.05	Теория функций комплексного переменного	
Б1.Б.08.06	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.Б.09	Биоинформатика	
Б1.Б.09.01	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика	
Б1.Б.12	Теоретическая биофизика	
Б1.Б.12.01	Классическая и квантовая механика в биофизике	
Б1.Б.12.02	Электродинамика биологических сред	
Б1.Б.12.03	Динамические системы	
Б1.Б.12.04	Термодинамика биосистем	
Б1.Б.12.05	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	
Б1.Б.12.06	Статистическая биофизика	
Б1.В.03	Методы математической биофизики	
Б1.В.07	Когерентно-оптические методы в биофизике	
Б1.В.09	Основы оптики биотканей	
Б1.В.10	Биофизика мембран	
Б1.В.11	Фотобиология	
Б1.В.13	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.14	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений	
Б1.В.15	Основы фотомедицины	
Б1.В.16	Спектральные методы в медицине	
Б1.В.ДВ.01.01	Оптическая когерентная томография и микроскопия	
Б1.В.ДВ.01.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.01	Люминесцентные методы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.02.02	Нанобиофотоника	
Б1.В.ДВ.03.01	Физические методы исследования макромолекул и биологических сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.04.01	Медицинская электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Взаимодействие терагерцового излучения с биотканями	
Б1.В.ДВ.05.01	Лазеры и волоконные световоды в биофизических исследованиях	
Б1.В.ДВ.05.02	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.ДВ.06.01	Нелинейная динамика живых систем	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптические приборы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.07.02	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОПК-3	способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ОПК
Б1.Б.07	Общая физика и биофизика	
Б1.Б.07.01	Общая физика и биофизика	
Б1.Б.07.02	Общий физический и биофизический практикум	
Б1.Б.12	Теоретическая биофизика	
Б1.Б.12.01	Классическая и квантовая механика в биофизике	
Б1.Б.12.02	Электродинамика биологических сред	
Б1.Б.12.03	Динамические системы	
Б1.Б.12.04	Термодинамика биосистем	
Б1.Б.12.05	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	
Б1.Б.12.06	Статистическая биофизика	
Б1.В.03	Методы математической биофизики	
Б1.В.07	Когерентно-оптические методы в биофизике	
Б1.В.09	Основы оптики биотканей	
Б1.В.10	Биофизика мембран	
Б1.В.11	Фотобиология	
Б1.В.13	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.14	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений	
Б1.В.15	Основы фотомедицины	
Б1.В.16	Спектральные методы в медицине	
Б1.В.ДВ.01.01	Оптическая когерентная томография и микроскопия	
Б1.В.ДВ.01.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.02.01	Люминесцентные методы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.02.02	Нанобиофотоника	
Б1.В.ДВ.03.01	Физические методы исследования макромолекул и биологических сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.04.01	Медицинская электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Взаимодействие терагерцового излучения с биотканями	
Б1.В.ДВ.05.01	Лазеры и волоконные световоды в биофизических исследованиях	
Б1.В.ДВ.05.02	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.ДВ.06.01	Нелинейная динамика живых систем	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптические приборы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.07.02	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОПК-4	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК
Б1.Б.09	Биоинформатика	
Б1.Б.09.01	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика	
Б1.Б.11	Информационные технологии в физике живых систем	
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.08.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вычислительная практика)	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОПК-5	способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	ОПК
Б1.Б.09	Биоинформатика	
Б1.Б.09.01	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика	
Б1.Б.11	Информационные технологии в физике живых систем	
Б1.В.02	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных	
Б1.В.12	Цифровая обработка сигналов и изображений	
Б1.В.13	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.14	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений	
Б1.В.ДВ.01.01	Оптическая когерентная томография и микроскопия	
Б1.В.ДВ.01.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.02.01	Люминесцентные методы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.02.02	Нанобиофотоника	
Б1.В.ДВ.03.01	Физические методы исследования макромолекул и биологических сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.04.01	Медицинская электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Взаимодействие терагерцового излучения с биотканями	
Б1.В.ДВ.05.01	Лазеры и волоконные световоды в биофизических исследованиях	
Б1.В.ДВ.05.02	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.ДВ.06.01	Нелинейная динамика живых систем	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптические приборы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.07.02	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вычислительная практика)	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОПК-6	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
Б1.Б.09	Биоинформатика	
Б1.Б.09.01	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика	
Б1.Б.11	Информационные технологии в физике живых систем	
Б1.В.02	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных	
Б1.В.05	Биометрия	
Б1.В.07	Когерентно-оптические методы в биофизике	
Б1.В.10	Биофизика мембран	
Б1.В.11	Фотобиология	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.15	Основы фотомедицины	
Б1.В.16	Спектральные методы в медицине	
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вычислительная практика)	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ФТД.В.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
ОПК-7	способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	ОПК
Б1.Б.03	Иностранный язык	
Б1.Б.09	Биоинформатика	
Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ОПК-8	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	ОПК
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.08.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ФТД.В.01	Физика в хронике мировой культуры	
ФТД.В.02	Физики в современной социальной среде	
ОПК-9	способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	ОПК
Б1.Б.09	Биоинформатика	
Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	ПК
Б1.В.07	Когерентно-оптические методы в биофизике	
Б1.В.08	Основы биохимии	
Б1.В.09	Основы оптики биотканей	
Б1.В.10	Биофизика мембран	
Б1.В.11	Фотобиология	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.12	Цифровая обработка сигналов и изображений	
Б1.В.13	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.14	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений	
Б1.В.15	Основы фотомедицины	
Б1.В.16	Спектральные методы в медицине	
Б1.В.ДВ.01.01	Оптическая когерентная томография и микроскопия	
Б1.В.ДВ.01.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.02.01	Люминесцентные методы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.02.02	Нанобиофотоника	
Б1.В.ДВ.03.01	Физические методы исследования макромолекул и биологических сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.04.01	Медицинская электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Взаимодействие терагерцового излучения с биотканями	
Б1.В.ДВ.05.01	Лазеры и волоконные световоды в биофизических исследованиях	
Б1.В.ДВ.05.02	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.ДВ.06.01	Нелинейная динамика живых систем	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптические приборы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.07.02	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	
ПК-2	способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК
Б1.Б.09	Биоинформатика	
Б1.Б.09.01	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика	
Б1.Б.11	Информационные технологии в физике живых систем	
Б1.В.02	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных	
Б1.В.05	Биометрия	
Б1.В.07	Когерентно-оптические методы в биофизике	
Б1.В.10	Биофизика мембран	
Б1.В.11	Фотобиология	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.12	Цифровая обработка сигналов и изображений	
Б1.В.13	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.14	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений	
Б1.В.15	Основы фотомедицины	
Б1.В.16	Спектральные методы в медицине	
Б1.В.ДВ.01.01	Оптическая когерентная томография и микроскопия	
Б1.В.ДВ.01.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.02.01	Люминесцентные методы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.02.02	Нанобиофотоника	
Б1.В.ДВ.03.01	Физические методы исследования макромолекул и биологических сред	
Б1.В.ДВ.03.02	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.04.01	Медицинская электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Взаимодействие терагерцового излучения с биотканями	
Б1.В.ДВ.05.01	Лазеры и волоконные световоды в биофизических исследованиях	
Б1.В.ДВ.05.02	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.ДВ.06.01	Нелинейная динамика живых систем	
Б1.В.ДВ.06.02	Оптические приборы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.07.02	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация	

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр					
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя							
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ГИА	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ГИА				СР	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр					ГИА	СР	Контроль	Всего	Кон такт.
ИТОГО (с факультативами)				1224									34	21		1216									32	22		2440								66	43		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30			1144										30			2224								60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			60.5												55.7												58.1											
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			45												54												49.5											
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.7												23.8												25.3											
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.7												23.8												25.3											
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)															3.8												1.9											
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1224	551	223	100	228				538	135	34	ТО: 18 Э: 3	1108	503	156	117	230			443	162	29	ТО: 17 Э: 3	2332	1054	379	217	458		981	297	63	ТО: 35 Э: 6			
1	Б1.Б.01	Русский язык	За	72	18	18						54		2												За	72	18	18					54		2		65	1
2	Б1.Б.02	Физическая культура и спорт	За	72	68			68				4		2												За	72	68			68		4		2		21	1	
3	Б1.Б.03	Иностранный язык	За	72	34			34				38		2		72	34			34			38		2	За(2)	144	68			68		76		4		2	123	
4	Б1.Б.04	История													Эк	108	16	16					74	18	3	Эк	108	16	16				74	18	3		22	2	
5	Б1.Б.07	Общая физика и биофизика	Эк За К	288	164	64	64	36				61	63	8	Эк За К	288	168	66	68	34			111	9	8	Эк(2) За(2) К(2)	576	332	130	132	70		172	72	16			123456	
6	Б1.Б.07.01	Общая физика и биофизика	Эк К	216	100	64		36				53	63	6	Эк К	216	100	66		34			107	9	6	Эк(2) К(2)	432	200	130		70		160	72	12		48	123456	
7	Б1.Б.07.02	Общий физический и биофизический практикум	За	72	64		64					8		2	За	72	68		68				4		2	За(2)	144	132		132		12		4		48	123456		
8	Б1.Б.08	Высшая математика	Эк	216	72	36		36				108	36	6	Эк(2)	324	136	68		68			71	117	9	Эк(3)	540	208	104		104		179	153	15		1234		
9	Б1.Б.08.01	Математический анализ	Эк	216	72	36		36				108	36	6	Эк	180	68	34		34			40	72	5	Эк(2)	396	140	70		70		148	108	11		78	123	
10	Б1.Б.08.02	Аналитическая геометрия и линейная алгебра													Эк	144	68	34		34			31	45	4	Эк	144	68	34		34		31	45	4		10	2	
11	Б1.Б.10	Химия и экология	За	72	17	17						55		2												За	72	17	17				55		2		13		
12	Б1.Б.10.01	Экология	За	72	17	17						55		2												За	72	17	17				55		2		51	1	
13	Б1.Б.11	Информационные технологии в физике живых систем	Эк	144	54	18	36					54	36	4												Эк	144	54	18	36			54	36	4		48	1	
14	Б1.В.01	Основы физиологии клетки и организма	За	72	34	34						38		2												За	72	34	34				38		2		87	1	
15	Б1.В.02	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных													Эк	108	32		32				58	18	3	Эк	108	32		32			58	18	3		48	2	
16	Б1.В.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту													За	64	64			64						За	64	64			64						21	23456	
17	Б1.В.ДВ.08.01	Введение в специальность	За	72	18			18				54		2	За	72	17		17				55		2	За(2)	144	35		17	18		109		4		48	12	
18	Б1.В.ДВ.08.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	За	72	18			18				54		2	За	72	17		17				55		2	За(2)	144	35		17	18		109		4		48	12	
19	ФТД.В.01	Физика в хронике мировой культуры	За	72	36	36						36		2												За	72	36	36				36		2		47	1	
20	ФТД.В.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии													За	72	36	6		30			36		2	За	72	36	6		30		36		2		2		
21	ФТД.В.04	Коммуникативный практикум	За	72	36							36		2												За	72	36			36		36		2		1		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) За(9) К										Эк(5) За(5) К										Эк(8) За(14) К(2)															
ПРАКТИКИ			(План)													108							108		3	2		108						108		3	2		
	Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ознакомительная практика)														108							108		3	2		108						108		3	2		2
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																				
КАНИКУЛЫ														1											7											8			

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр					
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя							
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ГИА	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ГИА				СР	Контроль	з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб					Пр	ГИА	СР	Контроль	Всего
ИТОГО (с факультативами)				1044								27	21		1252									33	22 4/6		2296							60	43 4/6				
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044								27			1252									33			2296						60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			50											55.7											52.9													
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			48											54												51												
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.2											29.7												28												
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.2											29.7												28												
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			4											3.8												3.9												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1044	543	189	68	286			357	144	27	ТО: 18 Э: 3	1108	568	235	141	192			378	162	29	ТО: 17 Э: 3	2152	1111	424	209	478		735	306	56	ТО: 35 Э: 6				
1	Б1.Б.03	Иностранный язык	Эк	108	36			36			36	36	3												Эк	108	36			36		36	36	3		2	123		
2	Б1.Б.05	Философия													Эк	72	34	34					20	18	2		Эк	72	34	34			20	18	2		90	4	
3	Б1.Б.07	Общая физика и биофизика	Эк За К	324	168	64	68	36			102	54	9		Эк За	324	164	66	64	34		151	9	9		Эк(2) За(2) К	648	332	130	132	70		253	63	18			123456	
4	Б1.Б.07.01	Общая физика и биофизика	Эк К	216	100	64		36			62	54	6		Эк	216	100	66		34		107	9	6		Эк(2) К	432	200	130		70		169	63	12		48	123456	
5	Б1.Б.07.02	Общий физический и биофизический практикум	За	108	68		68				40		3		За	108	64		64			44		3		За(2)	216	132		132		84		6		48	123456		
6	Б1.Б.08	Высшая математика	Эк За	216	108	54		54			72	36	6		Эк(2) За	324	136	68		68		116	72	9		Эк(3) За(2)	540	244	122		122	188	108	15			1234		
7	Б1.Б.08.01	Математический анализ	Эк	144	72	36		36			36	36	4													Эк	144	72	36		36		36	36	4		78	123	
8	Б1.Б.08.03	Векторный и тензорный анализ	За	72	36	18		18			36		2													За	72	36	18		18		36		2		10	3	
9	Б1.Б.08.04	Дифференциальные уравнения. Интегральные уравнения и вариационное исчисление													Эк	144	36	18		18		63	45	4		Эк	144	36	18		18		63	45	4		34	4	
10	Б1.Б.08.05	Теория функций комплексного переменного													Эк	108	68	34		34		13	27	3		Эк	108	68	34		34		13	27	3		78	4	
11	Б1.Б.08.06	Теория вероятностей и математическая статистика													За	72	32	16		16		40		2		За	72	32	16		16		40		2		76	4	
12	Б1.Б.09	Биоинформатика	За	108	54	18		36			54		3		Эк	108	68	17	51			13	27	3		Эк За	216	122	35	51	36		67	27	6			34	
13	Б1.Б.09.01	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	За	108	54	18		36			54		3													За	108	54	18		36		54		3		48	3	
14	Б1.Б.09.02	Вычислительная биофизика													Эк	108	68	17	51			13	27	3		Эк	108	68	17	51		13	27	3			48	4	
15	Б1.Б.10	Химия и экология	За	108	54	36		18			54		3													За	108	54	36		18		54		3			13	
16	Б1.Б.10.02	Основы физической химии	За	108	54	36		18			54		3													За	108	54	36		18		54		3		48	3	
17	Б1.Б.04	Правоведение													За	72	16	16				56		2		За	72	16	16			56		2			179	4	
18	Б1.Б.05	Биометрия													Эк КР	72	43	17		26		11	18	2		Эк КР	72	43	17		26		11	18	2			48	4
19	Б1.Б.16	Спектральные методы в медицине													За	72	43	17	26			11	18	2		За	72	43	17	26		11	18	2				48	4
20	Б1.Б.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	72	72			72							За	64	64			64						За(2)	136	136			136							21	23456
21	Б1.Б.19	Прикладные методы статистики в биологии и медицине	За	108	51	17		34			39	18	3													За	108	51	17		34		39	18	3			48	3
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) За(6) К											Эк(6) За(5) КР											Эк(9) За(11) КР К													
ПРАКТИКИ			(План)													144						144		4	2 2/3		144						144		4	2 2/3			
	Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ознакомительная практика)	ЗаО																							ЗаО												2	
	Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вычислительная практика)														144						144		4	2 2/3		144					144		4	2 2/3			4	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																				
КАНИКУЛЫ													1												6 2/6											7 2/6			

№	Индекс	Наименование	Семестр 5										Семестр 6										Итого за курс										Каф.	Семестр										
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя												
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ГИА	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ГИА				СР	Контроль	з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб					Пр	ГИА	СР	Контроль	Всего	Неделя				
ИТОГО (с факультативами)				1188									31	21		920										24	23		2108							55	44							
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1188								31				884									23			2072						54										
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			58												48												53																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			48												51													49.5															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			30.1												23.4													26.8															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			30.1												23.4													26.8															
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			4												3.5													3.8															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1188	613	243	140	230				431	144	31	ТО: 18 Э: 3	920	464	165	163	136				303	153	24	ТО: 16 Э: 3	2108	1077	408	303	366			734	297	55	ТО: 34 Э: 6						
1	Б1.Б.06	Безопасность жизнедеятельности														За	72	16	16					56		2		За	72	16	16				56		2		82	6				
2	Б1.Б.07	Общая физика и биофизика	Эк За	288	168	68	68	32				84	36	8		Эк За	180	102	32	54	16		60	18	5		Эк(2) За(2)	468	270	100	122	48		144	54	13				123456				
3	Б1.Б.07.01	Общая физика и биофизика	Эк	180	100	68		32				44	36	5		Эк	108	48	32		16		42	18	3		Эк(2)	288	148	100		48		86	54	8			48	123456				
4	Б1.Б.07.02	Общий физический и биофизический практикум	За	108	68		68					40		3		За	72	54		54			18		2		За(2)	180	122		122			58		5			48	123456				
5	Б1.Б.12	Теоретическая биофизика	За(2)	216	123	51		72				57	36	6		Эк За	288	128	64		64		97	63	8		Эк За(3)	504	251	115		136		154	99	14				567				
6	Б1.Б.12.01	Классическая и квантовая механика в биофизике	За	72	53	17		36				19		2													За	72	53	17		36		19		2			48	5				
7	Б1.Б.12.02	Электродинамика биологических сред	За	144	70	34		36				38	36	4													За	144	70	34		36		38	36	4			48	5				
8	Б1.Б.12.03	Динамические системы														За	144	64	32		32		53	27	4		Эк	144	64	32		32		53	27	4			48	6				
9	Б1.Б.12.04	Термодинамика биосистем														Эк	144	64	32		32		44	36	4		За	144	64	32		32		44	36	4			48	6				
10	Б1.Б.03	Методы математической биофизики	За	72	54	18	36					18		2													За	72	54	18	36			18		2			48	5				
11	Б1.В.06	Экономика	За	72	18	18						54		2													За	72	18	18				54		2			95	5				
12	Б1.В.07	Когерентно-оптические методы в биофизике	За	72	52	34		18				20		2													За	72	52	34		18		20		2			48	5				
13	Б1.В.08	Основы биохимии	Эк	144	36	18		18				72	36	4													Эк	144	36	18		18		72	36	4			48	5				
14	Б1.В.09	Основы оптики биотканей														Эк КР	180	80	20	60			64	36	5		Эк КР	180	80	20	60		64	36	5			48	6					
15	Б1.В.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	72	72			72								За	56	56			56							За(2)	128	128			128						21	23456				
16	Б1.В.ДВ.03.01	Физические методы исследования макромолекул и биологических сред														Эк	108	48	16	32			24	36	3		Эк	108	48	16	32			24	36	3			48	6				
17	Б1.В.ДВ.03.02	Медицинская интроскопия														Эк	108	48	16	32			24	36	3		Эк	108	48	16	32			24	36	3			75	6				
18	Б1.В.ДВ.05.01	Лазеры и волоконные световоды в биофизических исследованиях	Эк	144	36	18		18				72	36	4													Эк	144	36	18		18		72	36	4			48	5				
19	Б1.В.ДВ.05.02	Схемотехника биомедицинских устройств	Эк	144	36	18		18				72	36	4													Эк	144	36	18		18		72	36	4			58	5				
20	Б1.В.ДВ.07.01	Анализ сложных биофизических сигналов	За	108	54	18	36					54		3													За	108	54	18	36			54		3			48	5				
21	Б1.В.ДВ.07.02	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	За	108	54	18	36					54		3													За	108	54	18	36			54		3			48	5				
22	ФТД.В.02	Физики в современной социальной среде														За	36	34	17	17			2		1		За	36	34	17	17			2		1			47	6				
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) За(8)											Эк(4) За(5) КР											Эк(7) За(13) КР																		
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вычислительная практика)	ЗаО																									ЗаО															4	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
КАНИКУЛЫ															1																											6		7

№	Индекс	Наименование	Семестр 7										Семестр 8										Итого за курс										Каф.	Семестр			
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ГИА	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ГИА				СР	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр					ГИА	СР	Контроль
ИТОГО (с факультативами)				1260							35	21		1116								31	21		2376							66	42				
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1260							35			1116								31			2376							66					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			49										52.4										50.7													
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54										54										54													
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			29.4										26.1										27.8													
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			29.4										26.1										27.8													
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																				
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1044	528	174	144	210		354	162	29	ТО: 18 Э: 3	612	278	105	137	36		280	54	17	ТО: 10 2/3 Э: 1	1656	806	279	281	246		634	216	46	ТО: 28 2/3 Э: 4				
1	Б1.Б.12	Теоретическая биофизика	За(2)	216	136	68		68		26	54	6												За(2)	216	136	68		68		26	54	6			567	
2	Б1.Б.12.05	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	За	108	68	34		34		13	27	3												За	108	68	34		34		13	27	3			48	7
3	Б1.Б.12.06	Статистическая биофизика	За	108	68	34		34		13	27	3												За	108	68	34		34		13	27	3			48	7
4	Б1.В.10	Биофизика мембран	Эк	144	72	36		36		36	36	4												Эк	144	72	36		36		36	36	4			48	7
5	Б1.В.11	Фотобиология	За	144	72	18	54			72		4												За	144	72	18	54		72		4			48	7	
6	Б1.В.12	Цифровая обработка сигналов и изображений	Эк	144	53	17		36		55	36	4												Эк	144	53	17		36		55	36	4			48	7
7	Б1.В.13	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	За	144	90		90			54		4												За	144	90		90		54		4			48	7	
8	Б1.В.14	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений											За	108	44		44			64		3		За	108	44		44		64		3			48	8	
9	Б1.В.15	Основы фотомедицины											За	108	45	18	27			63		3		За	108	45	18	27		63		3			48	8	
10	Б1.В.18	Основы разработки прикладных программ											ЗаО	108	49	17	32			59		3		ЗаО	108	49	17	32		59		3			8		
11	Б1.В.ДВ.01.01	Оптическая когерентная томография и микроскопия											Эк	144	72	36		36		54	18	4		Эк	144	72	36		36		54	18	4			48	8
12	Б1.В.ДВ.01.02	Спектр-визуализация в биомедицинских исследованиях											Эк	144	72	36		36		54	18	4		Эк	144	72	36		36		54	18	4			48	8
13	Б1.В.ДВ.02.01	Люминесцентные методы в биомедицине	За	144	51	17		34		57	36	4											За	144	51	17		34		57	36	4			48	7	
14	Б1.В.ДВ.02.02	Нанобиофотоника	За	144	51	17		34		57	36	4											За	144	51	17		34		57	36	4			28	7	
15	Б1.В.ДВ.04.01	Медицинская электроника	За	108	54	18		36		54		3											За	108	54	18		36		54		3			48	7	
16	Б1.В.ДВ.04.02	Взаимодействие терагерцового излучения с биотканями	За	108	54	18		36		54		3											За	108	54	18		36		54		3			48	7	
17	Б1.В.ДВ.06.01	Нелинейная динамика живых систем											Эк	144	68	34	34			40	36	4		Эк	144	68	34	34		40	36	4			75	8	
18	Б1.В.ДВ.06.02	Оптические приборы в биомедицине											Эк	144	68	34	34			40	36	4		Эк	144	68	34	34		40	36	4			48	8	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(2) За(6)										Эк(2) За(2) ЗаО										Эк(4) За(8) ЗаО														
ПРАКТИКИ			(План)		216						216		6	4							288		8	5 1/3		504					504		14	9 1/3			
	Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	ЗаО	216						216		6	4											ЗаО	216					216		6	4			7	
	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика												ЗаО	288						288		8	5 1/3	ЗаО	288				288		8	5 1/3			8	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)												216	216					216		6	4		216	216			216		6	4				
	Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация													216	216					216		6	4		216	216			216		6	4			8	
КАНИКУЛЫ												1											8									9					

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ознакомительная практика)	1	2			2						
			48	+	2		40				18
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вычислительная практика)	2	2			2	2/3					
			48	+	2	2/3	40				18
Вид практики: Производственная практика											
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	4	1			4						
Вид практики: Преддипломная практика											
Преддипломная практика	4	2			5	1/3					
			48	+	5	1/3	40				18
Итого по факту						10					
Итого по плану						14					

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план бакалавриата 'b03.03.02-18-34-48.2___.plx', код направления 03.03.02, год начала подготовки 2018

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Биометрия					
КР	2	2	48		
Основы оптики биотканей					
КР	3	2	48		

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				232	256	247	66	34	32	60	27	33	55	31	24	66	35	31	
	Итого по ОП (без факультативов)				231	249	240	60	30	30	60	27	33	54	31	23	66	35	31	
B1	Дисциплины (модули)	61%	39%	34.9%	213	219	213	57	30	27	56	27	29	54	31	23	46	29	17	
B1.Б	Базовая часть				120	138	130	48	26	22	47	24	23	29	14	15	6	6		
B1.В	Вариативная часть				81	93	83	9	4	5	9	3	6	25	17	8	40	23	17	
B2	Практики	0%	100%	0%	12	21	21	3		3	4		4				14	6	8	
B2.В	Вариативная часть				12	21	21	3		3	4		4				14	6	8	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
B3.Б	Базовая часть				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативы				1	7	7	6	4	2				1		1				
ФТД.В	Вариативная часть				1	7	7	6	4	2				1		1				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.8	-	60.5	55.7	-	50	55.7	-	58	48	-	49	52.4	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					50.8	-	45	54	-	48	54	-	48	51	-	54	54	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					8	3	5	9	3	6	7	3	4	4	2	2		
		ЗАЧЕТ (За)					10	7	3	9	5	4	10	7	3	8	6	2		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)								1	1		1	1		3	1	2		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)								1		1	1		1					
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					2	1	1	1	1									
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					40%													
		в интерактивной форме					48.2%													