

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского  
Институт физики

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

"13" 09



План одобрен Ученым советом института

Протокол № 1 от 09.09.2021

12.03.04

Направление 12.03.04 "Биотехнические системы и технологии" Профиль "Медицинская фотоника"

Профиль: Медицинская фотоника

Кафедра: Оптики и биофотоники

Институт: физики

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Учебный год 2021-2022

Образовательный стандарт (ФГОС) № 950 от 19.09.2017

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.014	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.053	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОСТПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СЕРВИСА

Типы задач профессиональной деятельности

проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

И.Г.Малинский / Малинский И.Г./

Начальник учебного управления

С.В.Удалов / Удалов С.В./

Директор

С.Б.Вениг / Вениг С.Б./

Зав. кафедрой

В.В.Тучин / Тучин В.В./





РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата 'b12.03.04-21-1-48.plx', код направления 12.03.04, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-9; УК-10
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; УК-9; УК-10
Б1.0.01	Язык делового общения	УК-4; УК-5
Б1.0.02	История	УК-3; УК-5
Б1.0.03	Философия	УК-2; УК-3; УК-5; УК-6
Б1.0.04	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.07	Основы экономики и финансовой грамотности	ОПК-2; УК-9
Б1.0.08	Основы права и антикоррупционного поведения	ОПК-2; УК-10
Б1.0.09	Механика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-4
Б1.0.10	Молекулярная физика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-4
Б1.0.11	Электричество и магнетизм	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-4
Б1.0.12	Оптика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
Б1.0.13	Атомная и ядерная физика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-4
Б1.0.14	Общая биофизика	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.0.15	Введение в математические основы физики	УК-1; УК-2; ОПК-1
Б1.0.16	Математический анализ и теория функций комплексного переменного	УК-1; УК-2; ОПК-1
Б1.0.17	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-1; УК-2; ОПК-1
Б1.0.18	Векторный и тензорный анализ	УК-1; УК-2; ОПК-1
Б1.0.19	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1; УК-2; ОПК-1
Б1.0.20	Дифференциальные уравнения	УК-1; УК-2; ОПК-1
Б1.0.21	Введение в информационные технологии	ОПК-4
Б1.0.22	Принципы построения и защиты информационных систем	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.23	Основы физической химии	УК-1; УК-2; ОПК-2
Б1.0.24	Основы биохимии	УК-1; УК-2; ОПК-2
Б1.0.25	Квантовая механика	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.26	Электродинамика биологических сред	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.27	Динамические системы	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.28	Термодинамика биосистем	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.29	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.30	Статистическая биофизика	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.0.31	Методы математической физики	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.01	Физиология организма	УК-1; ПК-3
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.03	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.В.04	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений в биомедицине	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Биометрия	УК-1; УК-2
Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.07	Основы теории светорассеяния	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.09	Цифровая обработка сигналов и изображений	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.10	Информационные технологии в биомедицине	УК-1; УК-2
Б1.В.11	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных	УК-1; УК-2
Б1.В.12	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.13	Вычислительная биофизика	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.14	Введение в теорию оптических биомедицинских систем	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.В.15	Техника спектроскопии живых объектов	УК-1; УК-2; ПК-1
Б1.В.16	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.17	Когерентно-оптические методы в биотехнических системах	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.18	Поляризационные методы в биомедицине	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	УК-1; УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	УК-1; УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Спектральные методы диагностики в биомедицине	УК-1; УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая спектроскопия однородных и рассеивающих сред	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Физические методы исследования биологических объектов	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.01	Управление оптическими параметрами биологических тканей	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Математическое моделирование взаимодействия излучения с биологическими тканями	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	УК-1; УК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.01	Оптические когерентные микроскопы и томографы	УК-1; УК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	УК-1; УК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	УК-4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата 'b12.03.04-21-1-48.plx', код направления 12.03.04, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.05.01	Основы перевода научно-технической литературы	УК-4
Б1.В.ДВ.05.02	Научная и инженерная графика	ПК-2
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.06.02	Основы поляризационной оптики	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.07.01	Введение в специальность	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.07.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.08.01	Люминесцентные методы и устройства	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.08.02	Анализ сложных биофизических сигналов	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.09.01	Оптика наночастиц и нанобъектов	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.09.02	Нелинейная оптика биологических тканей и клеток	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.В.ДВ.10.01	Введение в учебный процесс	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.В.ДВ.10.02	Коммуникативный практикум	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.В.ДВ.10.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.В.ДВ.11	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б1.В.ДВ.11.01	Плавание	УК-7
Б1.В.ДВ.11.02	Прикладная физическая культура	УК-7
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-9; УК-10
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-9; УК-10
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-9; УК-10
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-9; УК-10
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-9; УК-10
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД.01	Красители и контрастные вещества в биомедицинских исследованиях	УК-1; ОПК-1; ОПК-3
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата 'b12.03.04-21-1-48.plx', код направления 12.03.04, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД.03	Промышленная экология	УК-3









-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>									
+	Б1.О.01	Язык делового общения	1	2	72				
+	Б1.О.02	История	2	2	72				
+	Б1.О.03	Философия	4	3	108				
+	Б1.О.04	Иностранный язык	1	3	108				
			2	3	108				
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	1	2	72				
+	Б1.О.06	Безопасность жизнедеятельности	6	2	72				
+	Б1.О.07	Основы экономики и финансовой грамотности	5	2	72				
+	Б1.О.08	Основы права и антикоррупционного поведения	4	3	108				
+	Б1.О.09	Механика	1	6	216	<u>30</u>		<u>30</u>	
+	Б1.О.10	Молекулярная физика	2	6	216	<u>30</u>		<u>30</u>	
+	Б1.О.11	Электричество и магнетизм	3	6	216	<u>34</u>		<u>34</u>	
+	Б1.О.12	Оптика	4	6	216	<u>90</u>	<u>60</u>	<u>30</u>	
+	Б1.О.13	Атомная и ядерная физика	5	6	216	<u>34</u>		<u>34</u>	
+	Б1.О.14	Общая биофизика	6	4	144	<u>70</u>	<u>54</u>	<u>16</u>	
+	Б1.О.15	Введение в математические основы физики	1	2	72				
+	Б1.О.16	Математический анализ и теория функций комплексного переменного	1	4	144				
			2	4	144				
			3	3	108				
+	Б1.О.17	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1	4	144				
+	Б1.О.18	Векторный и тензорный анализ	2	2	72				
+	Б1.О.19	Теория вероятностей и математическая статистика	3	2	72				
+	Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	3	4	144				
+	Б1.О.21	Введение в информационные технологии	1	4	144				
			2	2	72	<u>30</u>	<u>30</u>		
+	Б1.О.22	Принципы построения и защиты информационных систем	3	4	144				

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
+	Б1.О.23	Основы физической химии	3	2	72	<b>18</b>		<b>18</b>	
+	Б1.О.24	Основы биохимии	5	4	144	<b>18</b>		<b>18</b>	
+	Б1.О.25	Квантовая механика	5	4	144				
+	Б1.О.26	Электродинамика биологических сред	5	4	144				
+	Б1.О.27	Динамические системы	6	2	72				
+	Б1.О.28	Термодинамика биосистем	6	3	108				
+	Б1.О.29	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	7	2	72				
+	Б1.О.30	Статистическая биофизика	8	4	144				
+	Б1.О.31	Методы математической физики	6	3	108				
+	Б1.В.01	Физиология организма	4	2	72				
+	Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	6	3	108				
+	Б1.В.03	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	7	2	72				
+	Б1.В.04	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений в биомедицине	8	3	108	<b>44</b>	<b>44</b>		
+	Б1.В.05	Биометрия	4	4	144				
			5	6	216				
+	Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	6	3	108				
+	Б1.В.07	Основы теории светорассеяния	7	3	108				
+	Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	4	2	72	<b>17</b>	<b>17</b>		
+	Б1.В.09	Цифровая обработка сигналов и изображений	7	3	108				
+	Б1.В.10	Информационные технологии в биомедицине	2	3	108				
+	Б1.В.11	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных	2	3	108				
+	Б1.В.12	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	3	5	180				
+	Б1.В.13	Вычислительная биофизика	4	5	180				
+	Б1.В.14	Введение в теорию оптических биомедицинских систем	7	3	108				
+	Б1.В.15	Техника спектроскопии живых объектов	7	2	72				

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Учебный план бакалавриата 'b12.03.04-21-1-48.plx', код направления 12.03.04, год начала подготовки 2021

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
+	Б1.В.16	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	6	2	72				
+	Б1.В.17	Когерентно-оптические методы в биотехнических системах	7	3	108				
+	Б1.В.18	Поляризационные методы в биомедицине	7	3	108				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	7	3	108				
-	Б1.В.ДВ.01.02	<i>Спектральные методы диагностики в биомедицине</i>	7	3	108				
+	Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая спектроскопия однородных и рассеивающих сред	8	3	108				
-	Б1.В.ДВ.02.02	<i>Физические методы исследования биологических объектов</i>	8	3	108				
+	Б1.В.ДВ.03.01	Управление оптическими параметрами биологических тканей	5	5	180				
-	Б1.В.ДВ.03.02	<i>Математическое моделирование взаимодействия излучения с биологическими тканями</i>	5	5	180				
+	Б1.В.ДВ.04.01	Оптические когерентные микроскопы и томографы	8	5	180				
-	Б1.В.ДВ.04.02	<i>Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях</i>	8	5	180				
+	Б1.В.ДВ.05.01	Основы перевода научно-технической литературы	3	3	108				
-	Б1.В.ДВ.05.02	<i>Научная и инженерная графика</i>	3	3	108				
+	Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	7	2	72				
-	Б1.В.ДВ.06.02	<i>Основы поляризационной оптики</i>	7	2	72				
+	Б1.В.ДВ.07.01	Введение в специальность	2	3	108				
-	Б1.В.ДВ.07.02	<i>Современные проблемы биомедицинской оптики</i>	2	3	108				
+	Б1.В.ДВ.08.01	Люминесцентные методы и устройства	8	5	180				
-	Б1.В.ДВ.08.02	<i>Анализ сложных биофизических сигналов</i>	8	5	180				
+	Б1.В.ДВ.09.01	Оптика наночастиц и нанообъектов	6	3	108				
-	Б1.В.ДВ.09.02	<i>Нелинейная оптика биологических тканей и клеток</i>	6	3	108				
-	Б1.В.ДВ.10.01	<i>Введение в учебный процесс</i>	1	2	72				
+	Б1.В.ДВ.10.02	Коммуникативный практикум	1	2	72				
-	Б1.В.ДВ.10.03	<i>Ассистивные информационно-коммуникационные технологии</i>	1	2	72				
-	Б1.В.ДВ.11.01	<i>Плавание</i>	1		66				

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
-	Б1.В.ДВ.11.01	Плавание	2		90				
			3		102				
			4		70				
-	Б1.В.ДВ.11.02	Прикладная физическая культура	1		66				
			2		90				
			3		102				
			4		70				
<b>Блок 2.Практика</b>									
+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	2	3	108	<b>108</b>			<b>108</b>
+	Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	4	6	216	<b>216</b>			<b>216</b>
+	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	6	4	144	<b>144</b>			<b>144</b>
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	8	8	288	<b>288</b>			<b>288</b>
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>									
+	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	6	216				
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>									
+	ФТД.01	Красители и контрастные вещества в биомедицинских исследованиях	6	2	72				
+	ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	6	2	72				
+	ФТД.03	Промышленная экология	4	2	72				

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											
Ознакомительная практика	1	2			2						
			48	+	2		15				24
Вычислительная практика	2	2			4						
			48	+	4		15				24
Вид практики: Производственная практика											
Научно-исследовательская работа	3	2			2	2/3					
			48	+	2	2/3	15				18
Вид практики: Преддипломная практика											
Преддипломная практика	4	2			5	1/6					
			48	+	5	1/6	15				18
Итого по факту							13	5/6			
Итого по плану							13	5/6			

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план бакалавриата 'b12.03.04-21-1-48.plx', код направления 12.03.04, год начала подготовки 2021

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Биометрия					
КР	2	2	48		
Основы оптики биологических тканей					
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	
					Не менее	Факт													
	Итого (с факультативами)				190	246	60	29	31	62	29	33	64	31	33	60	26	34	
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240	60	29	31	60	29	31	60	31	29	60	26	34	
Б1	Дисциплины (модули)	56%	44%	36.1%	160	213	57	29	28	54	29	25	56	31	25	46	26	20	
Б1.О	Обязательная часть					119	46	27	19	33	21	12	34	20	14	6	2	4	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					94	11	2	9	21	8	13	22	11	11	40	24	16	
Б2	Практика	43%	57%	0%	20	21	3		3	6		6	4		4	8		8	
Б2.О	Обязательная часть					9	3		3	6		6							
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					12							4		4	8		8	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6										6		6	
ФТД	Факультативные дисциплины				4	6				2		2	4		4				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53.1	-	51.4	52.3	-	50.4	54	-	54.6	54.6	-	53.4	54.9	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				53	-	48.6	54	-	54	50.9	-	54	54	-	54	54	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				26.7	-	31.2	29.1	-	29.1	24.1	-	23.6	25.7	-	26.3	22.3	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3259	-	534	446	-	498	369	-	404	393	-	389	226	
		Блок Б2					-			-			-			-			
		Блок Б3					-			-			-			-			
		Блок ФТД				88	-			-		16	-		72	-			
		Итого по всем блокам				3347	-	534	446	-	498	385	-	404	465	-	389	226	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					10	5	5		8	4	4	7	2	5	7	4	3
		ЗАЧЕТ (За)					9	5	4		8	4	4	6	2	4	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1		2	2		6	5	1	6	3	3
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									1		1	1		1			
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					3	2	1		1		1	2	2				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				47.01%													
		Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				53.3%													
		Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				42.5%													
		Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)																	
			Б1				5.4%												
		Б2				100%													
		Б3				0%													
		Итого по блокам				13.5%													