

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева"
Институт физико-химических технологий и материаловедения

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 10 от 28.01.2025

Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____
Ивашкин Е.Г.
"28" января 2025 г.

подготовки магистров

19.04.01

по направлению 19.04.01 Биотехнология

Направленность (программа): Промышленная биотехнология и биоинженерия

Кафедра: "Нанотехнологии и биотехнологии"

Квалификация: Магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
Виды профессиональной деятельности
- производственно-технологический; - научно-исследовательский

Год начала подготовки _____
(по учебному плану) 2025

Образовательный стандарт 737
10.08.2021

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./
Директор ИФХТиМ _____ / Мацулевич Ж.В./
Зав. кафедрой НиБ _____ / Калинина А.А./
Руководитель магистерской программы _____ / Соколова Т.Н./

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31					
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
I										=								К	=			Э				=																															
																		К	=	У	У					К																															
																			=	=			Э																																		
																				=	У			Э																																	
																				=	У			К																																	
																				=	У			К																																	
																				=	У			К																																	
																				=	У			К																																	
II										=								К	=	У	У					=																															
																		К	=	У	У					К																															
																		К	=	У	У					К																															
																		К	=	У	У					К																															
																		К	=	У	У					К																															
																		К	=	У	У					К																															
																		К	=	У	У					К																															
																		К	=	У	У					К																															
																		К	=	У	У					К																															

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	15	15	30	15 4/6		15 4/6	45 4/6
Э	Экзаменационные сессии	3	1 1/6	4 1/6	1 5/6		1 5/6	6
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика					16	16	16
	Производственная практика (рассред.)	2	2	4	1 2/6		1 2/6	5 2/6
Д	Выпускная квалификационная работа					5	5	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР					1	1	1
К	Каникулы	1 4/6	6	7 4/6	1	8	9	16 4/6
Итого		21 4/6	28 1/6	49 5/6	19 5/6	30	49 5/6	99 4/6
Студентов								
Групп								

Индекс	Наименование	Формы контроля								Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная		
										в том числе										Курс 1		Курс 2						
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	РГР	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	из них				СР	Контроль	Экспертное	Факт	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1		Сем. 2	Код
													Лек	Лаб	Пр	КСР												
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		12							144	144	72			68	4	72		4	4	4	2	2				13	
Б1.Б.2	Информационные технологии в науке и образовании		1	2						216	216	106	17	85		4	110		6	6	6	3	3				67	
Б1.Б.3	Массообменное оборудование биотехнологических производств	2								144	144	57	17		34	6	51	36	4	4	4		4				70	
Б1.Б.4	Методологические основы исследований в биотехнологии	2					2			216	216	92	17	68		7	97	27	6	6	6		6				70	
Б1.Б.5	Методологические основы научного познания		1					1		72	72	39	17		17	5	33		2	2	2	2					27	
Б1.Б.6	Углубленный курс цитологии	3					3			180	180	75	17	17	34	7	78	27	5	5				5	5		70	
Б1.Б.7	Управление проектами		2				2			72	72	39	17		17	5	33		2	2	2		2				70	
Б1.В.ОД.1	Иммунологические препараты	3					3			144	144	58	17		34	7	50	36	4	4				4	4		70	
Б1.В.ОД.2	Комплексная переработка биомассы микроорганизмов		2				2	2		144	144	56	17		34	5	88		4	4	4		4				70	
Б1.В.ОД.3	Научные основы и технологии функционального питания			3		3				144	144	57	17		34	6	87		4	4				4	4		70	
Б1.В.ОД.4	Основы промышленного строительства и проектирования систем вентиляции биотехнологических предприятий	3							3	144	144	58	17		34	7	50	36	4	4				4	4		67	
Б1.В.ОД.5	Система менеджмента качества биотехнологических производств			1						144	144	72	34		34	4	72		4	4	4	4					70	
Б1.В.ОД.6	Разработка лекарственных препаратов	1			1					180	180	77	17		51	9	49	54	5	5	5	5					70	
Б1.В.ОД.7	Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	1		2			2	2		576	576	289	102	51	119	17	233	54	16	16	11	6	5	5	5			
Б1.В.ОД.7.1	Современные проблемы биохимии и биотехнологии	1					1	1		216	216	109	34		68	7	53	54	6	6	6	6					70	
Б1.В.ОД.7.2	Молекулярная биотехнология			2			2			180	180	90	34		51	5	90		5	5	5		5				70	
Б1.В.ОД.7.3	Экологическая биотехнология			3				3		180	180	90	34	51		5	90		5	5				5	5		70	
Б1.В.ДВ.1.1	Ферментативное производство водорода		3							108	108	55	17	17	17	4	53		3	3				3	3		70	
Б1.В.ДВ.1.2	Биокоррозия		3							108	108	55	17	17	17	4	53		3	3				3	3		70	
Б2.У.1	Педагогическая практика	Баз			2					216	216								6	6	6			6			70	
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз	V		1-3					288	288						288		8	8	6	3	3	2	2		70	
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Баз			4					216	216								6	6				6		6	70	
Б2.П.3	Технологическая практика	Баз			4					432	432								12	12				12		12	70	
Б2.П.4	Преддипломная практика	Вар			4					216	216								6	6				6		6	70	
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз								324	324								9	9				9		9	70	
ФТД.1	Биотехнологические методы ликвидации техногенных отходов		3							108	108	55	34		17	4	53		3	3				3	3		70	

			Всего часов	ЗЕТ		Часов		Часов		Часов		Часов		Часов		
--	--	--	-------------	-----	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	--

[illegible]

ОПК-1	Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области
Б1.Б.4	Методологические основы исследований в биотехнологии
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
Б1.Б.2	Информационные технологии в науке и образовании
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности
Б1.Б.2	Информационные технологии в науке и образовании
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Б1.Б.4	Методологические основы исследований в биотехнологии
Б1.Б.6	Углубленный курс цитологии
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные
Б1.Б.4	Методологические основы исследований в биотехнологии
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
Б1.Б.4	Методологические основы исследований в биотехнологии
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий
Б1.Б.5	Методологические основы научного познания
Б1.Б.7	Управление проектами
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности
Б1.Б.7	Управление проектами
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен к разработке технологии биологических процессов и промышленного применения биологических агентов для ограничения антропогенного воздействия на окружающую среду
Б1.В.ОД.7.3	Экологическая биотехнология
Б1.В.ДВ.1.1	Ферментативное производство водорода
Б1.В.ДВ.1.2	Биокоррозия
ФТД.1	Биотехнологические методы ликвидации техногенных отходов
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Технологическая практика
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен к разработке эффективного аппаратного оформления и проектирования систем вентиляции биотехнологических производств на базе современных принципов биоинженерии
Б1.Б.3	Массообменное оборудование биотехнологических производств
Б1.В.ОД.4	Основы промышленного строительства и проектирования систем вентиляции биотехнологических предприятий
Б2.П.3	Технологическая практика
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен осуществлять стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества биотехнологической продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке
Б1.В.ОД.1	Иммунологические препараты
Б1.В.ОД.5	Система менеджмента качества биотехнологических производств

	Б1.В.ОД.6	Разработка лекарственных препаратов
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.3	Технологическая практика
	Б2.П.4	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
СПК-1		Способен понимать, излагать, критически анализировать информацию в области генетических технологий, используемых в промышленных биотехнологиях, применять её в практической деятельности и делать выводы, основываясь на полученной информации
	Б1.В.ОД.7.1	Современные проблемы биохимии и биотехнологии
	Б1.В.ОД.7.2	Молекулярная биотехнология
	Б2.П.4	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
СПК-2		Владеет методами базовых лабораторных исследований в области генетической модификации промышленных микроорганизмов, способен применять их в практической деятельности
	Б1.Б.4	Методологические основы исследований в биотехнологии
	Б1.В.ОД.7.2	Молекулярная биотехнология
	Б2.П.4	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
СПК-3		Готов применять профессионально профилированные знания и практические навыки для прогнозирования и определения потенциала использования биотехнологий
	Б1.В.ОД.1	Иммунологические препараты
	Б1.В.ОД.2	Комплексная переработка биомассы микроорганизмов
	Б1.В.ОД.3	Научные основы и технологии функционального питания
	Б1.В.ОД.6	Разработка лекарственных препаратов
	Б1.В.ОД.7.2	Молекулярная биотехнология
	Б1.В.ДВ.1.1	Ферментативное производство водорода
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.3	Технологическая практика
	Б2.П.4	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
СПК-4		Способен критически мыслить, сопоставлять процессы в области генетических технологий и определять их особенности использования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в своей профессиональной деятельности
	Б1.В.ОД.7.1	Современные проблемы биохимии и биотехнологии
	Б1.В.ОД.7.2	Молекулярная биотехнология
	Б1.В.ОД.7.3	Экологическая биотехнология
	Б1.В.ДВ.1.1	Ферментативное производство водорода
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
СПК-5		Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач
	Б1.Б.4	Методологические основы исследований в биотехнологии
	Б1.В.ОД.1	Иммунологические препараты
	Б1.В.ОД.2	Комплексная переработка биомассы микроорганизмов
	Б1.В.ОД.3	Научные основы и технологии функционального питания
	Б1.В.ОД.6	Разработка лекарственных препаратов
	Б1.В.ОД.7.1	Современные проблемы биохимии и биотехнологии
	Б1.В.ОД.7.2	Молекулярная биотехнология
	Б1.В.ОД.7.3	Экологическая биотехнология
	Б1.В.ДВ.1.1	Ферментативное производство водорода
	Б1.В.ДВ.1.2	Биокоррозия
	ФТД.1	Биотехнологические методы ликвидации техногенных отходов
	Б2.У.1	Педагогическая практика
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.3	Технологическая практика
	Б2.П.4	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1		Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	Б1.Б.5	Методологические основы научного познания
	Б2.У.1	Педагогическая практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	Б1.Б.7	Управление проектами
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.Б.7	Управление проектами
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.5	Методологические основы научного познания
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Б1.Б.5	Методологические основы научного познания
Б2.У.1	Педагогическая практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

[illegible]