

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Национальный исследовательский Томский государственный университет"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по  
образовательной  
деятельности

Луков Е.В.

11 июля 2023 г.

План одобрен Ученым советом Биологического  
института

Протокол № 3 от 11.04.2023

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

06.04.01

Направление подготовки 06.04.01. Биология  
Направленность (профиль): "Биоремедиация и мониторинг"

Кафедра: каф. ихтиологии и гидробиологии

Факультет: Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Образовательный стандарт (СУОС)

646/ОД от 05.07.2021

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.008	СПЕЦИАЛИСТ - ТЕХНОЛОГ В ОБЛАСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ (ЭКОЛОГИЧЕСКИХ) БИОТЕХНОЛОГИЙ

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский


проектный

## СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

 / Игнатъева М.А./

Начальник отдела сопровождения  
образовательных программ

 / Цой Г.А./

Директор Биологического института

 / Воробьев Д.С./

Руководитель программы

 / Франк Ю.А./

План Учебный план магистратуры '06.04.01 Биоремедиация и мониторинг 2023.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2023

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов											Курс 1		Курс 2		Компетенции		
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.		з.е.	з.е.
																				Семест	Семест		Семест	Семест
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						57	2052	714.05	194	18	104	320	35.05		1020.95	43	317	60	24	12	21			
<b>Обязательная часть</b>						44	1584	568.2	154	18	86	248	27.8		762.2	34.4	253.6	42	19	10	15			
+	Б1.О.01	Рациональное природопользование	1			3	108	35.8	10			20	1.5		40.5	4.3	31.7		3			ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-7.3		
+	Б1.О.02	Биостатистика	1			3	108	29.5	6	18			1.2		46.8	4.3	31.7	18	3			ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-7.2		
+	Б1.О.03	Информационные технологии в естественных науках	1			3	108	33.7	4		24		1.4		42.6	4.3	31.7	24	3			ИОПК-1.3; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.2; ИПК-2.3		
+	Б1.О.04	Философские проблемы естествознания		1		2	72	25.45	16			8	1.45		46.55				2			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИОПК-3.1		
+	Б1.О.05	Основы научной деятельности		1		2	72	23.35	6			16	1.35		48.65				2			ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4		
+	Б1.О.06	Биомониторинг		1		2	72	27.55	8			18	1.55		44.45				2			ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-3.1; ИПК-1.1; ИПК-2.1; ИПК-2.2		
+	Б1.О.07	Загрязнение водных экосистем		1		2	72	25.45	8			16	1.45		46.55				2			ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-7.3; ИПК-3.1; ИПК-3.4		
+	Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	2	1		5	180	69.65			62		3.35		78.65	4.3	31.7		2	3		ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3		
+	Б1.О.09	Промышленная экология	2			3	108	35.8	12			18	1.5		40.5	4.3	31.7			3		ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИПК-3.1; ИПК-3.2		
+	Б1.О.10	Система и методы экологического контроля		2		2	72	25.45	16			8	1.45		46.55					2		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-3.2; ИПК-3.1; ИПК-3.3		
+	Б1.О.11	Межкультурная коммуникация		2		2	72	25.45	4			20	1.45		46.55					2		ИУК-5.1; ИУК-5.2		
+	Б1.О.12	Основы инженерно-экологических изысканий в нефтяной и газовой промышленности		3		2	72	38.05	12			24	2.05		33.95						2	ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИПК-3.3		
+	Б1.О.13	Рекультивация нарушенных земель, очистка и восстановление загрязненных земель и водных объектов	3			3	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7				3	ИУК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-5.2; ИПК-3.4		
+	Б1.О.14	Биоразнообразие	3			3	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7				3	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-3.2		
+	Б1.О.15	Промышленная микробиология	3			3	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7				3	ИПК-3.2; ИПК-1.2; ИПК-3.4		
+	Б1.О.16	Экологический мониторинг и методы химического контроля		3		2	72	50.65	20			28	2.65		21.35						2	ИОПК-7.3; ИПК-3.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2		
+	Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование		3		2	72	27.55	8			18	1.55		44.45						2	ИОПК-4.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.2; ИПК-3.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						13	468	145.85	40		18	72	7.25		258.75	8.6	63.4	18	5	2	6			
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>	<b>1</b>			<b>3</b>	<b>108</b>	<b>31.6</b>	<b>8</b>			<b>18</b>	<b>1.3</b>		<b>44.7</b>	<b>4.3</b>	<b>31.7</b>		3			<b>ИУК-1.1; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИОПК-7.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2</b>		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Биоаналитическая химия	1			3	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7		3			ИУК-1.1; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИОПК-7.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Мониторинг загрязнения окружающей среды пластиком	1			3	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7		3			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИПК-2.1		
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>	<b>1</b>			<b>2</b>	<b>72</b>	<b>27.55</b>	<b>8</b>			<b>18</b>	<b>1.55</b>		<b>44.45</b>				2			<b>ИОПК-1.2; ИПК-1.1; ИПК-3.1</b>		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Основы молекулярной биологии и геномной инженерии		1		2	72	27.55	8			18	1.55		44.45				2			ИОПК-1.2; ИПК-1.1; ИПК-3.1		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Прикладная зоология беспозвоночных		1		2	72	27.55	8			18	1.55		44.45				2			ИОПК-7.1; ИПК-1.2; ИПК-3.4		
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	<b>72</b>	<b>27.55</b>	<b>8</b>			<b>18</b>	<b>1.55</b>		<b>44.45</b>					2		<b>ИОПК-2.3; ИОПК-8.1; ИПК-3.2</b>		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Санитарная микробиология		2		2	72	27.55	8			18	1.55		44.45					2		ИОПК-2.3; ИОПК-8.1; ИПК-3.2		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Радиационная экология		2		2	72	27.55	8			18	1.55		44.45					2		ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИОПК-7.1; ИПК-1.2; ИПК-3.2		
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>	<b>3</b>			<b>3</b>	<b>108</b>	<b>31.6</b>	<b>8</b>			<b>18</b>	<b>1.3</b>		<b>44.7</b>	<b>4.3</b>	<b>31.7</b>				3	<b>ИОПК-3.2; ИОПК-5.2; ИПК-3.1</b>		
+	Б1.В.ДВ.04.01	Особо охраняемые природные территории	3			3	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7				3	ИОПК-3.2; ИОПК-5.2; ИПК-3.1		
-	Б1.В.ДВ.04.02	Основы устойчивости биосистем	3			3	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7				3	ИОПК-7.1; ИОПК-8.1; ИПК-1.2; ИПК-2.2		
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>	<b>3</b>			<b>3</b>	<b>108</b>	<b>27.55</b>	<b>8</b>		<b>18</b>		<b>1.55</b>		<b>80.45</b>						3	<b>ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИПК-3.2</b>		
+	Б1.В.ДВ.05.01	Экология микроорганизмов		3		3	108	27.55	8		18		1.55		80.45					18		3	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИПК-3.2	
-	Б1.В.ДВ.05.02	Экологическая биогеохимия		3		3	108	27.55	8		18		1.55		80.45						3	ИОПК-3.2; ИОПК-5.1; ИПК-3.3		
<b>Блок 2. Практика</b>						57	2052	95.75							95.75	1956.25			1984.5	3	21	9	24	
<b>Обязательная часть</b>						57	2052	95.75							95.75	1956.25			1984.5	3	21	9	24	
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	<b>4.75</b>						<b>4.75</b>	<b>103.25</b>				<b>40.5</b>	3			<b>ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-2.1; ИПК-3.1</b>	
+	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика		1		3	108	4.75						4.75	103.25				40.5	3			ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-2.1; ИПК-1.1; ИПК-3.1; ИПК-1.2	

План Учебный план магистратуры '06.04.01 Биоремедиация и мониторинг 2023.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2023

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов											Курс 1		Курс 2		Компетенции		
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.		з.е.	з.е.
+	Б2.О.02	Производственная практика			2234	54	1944	91											21	9	24	ИУК-1.3; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-3.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-8.2; ИПК-3.4; ИПК-2.3		
+	Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности			2	9	324	12.25						12.25	311.75			324	9			ИУК-1.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-3.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-3.2; ИПК-1.2; ИПК-3.3; ИПК-3.4		
+	Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа			23	21	756	30.5						30.5	725.5			756	12	9		ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-3.4; ИПК-2.3		
+	Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика			4	24	864	48.25						48.25	815.75			864			24	ИУК-2.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-3.2; ИПК-1.2		
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>						6	216	4						4	212						6			
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	216	4						4	212						6	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-3.1; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-3.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3		
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>						5	180	61.65	34					24	3.65			118.35	1	2	2			
+	ФТД.01	Жизнь в почве		1		1	36	19.15	18					1.15				1				ИОПК-3.2; ИПК-3.4		
+	ФТД.02	Zooremediation		2		2	72	21.25	8					12	1.25				2			ИОПК-1.2; ИОПК-3.2		
+	ФТД.03	Взаимодействие общества и природы		3		2	72	21.25	8					12	1.25					2		ИОПК-1.1; ИОПК-5.2		

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
ИУК-1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику	-
ИУК-1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	-
ИУК-1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК-2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	-
ИУК-2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
ИУК-2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
ИУК-3.1	Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	-
ИУК-3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды	-
ИУК-3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК
ИУК-4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	-
ИУК-4.2	Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
ИУК-4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
ИУК-5.1	Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями	-
ИУК-5.2	Организует и модерирует межкультурное взаимодействие	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК-6.1	Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	-
ИУК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда	-
ИУК-6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;	ОПК
ИОПК-1.1	Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук	-
ИОПК-1.2	Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук	-
ИОПК-1.3	Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	-
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК
ИОПК-2.1	Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	-
ИОПК-2.2	Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	-
ИОПК-2.3	Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности	-
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;	ОПК
ИОПК-3.1	Представляет и описывает философские концепции естествознания и их связь с основными фундаментальными теориями и законами биологии, демонстрирует понимание их роли в формировании научного мировоззрения	-
ИОПК-3.2	Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга	-
ИОПК-3.3	Даёт системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учётом требований экологической безопасности и этических принципов	-
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;	ОПК
ИОПК-4.1	Понимает теоретические и методологические основы биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	-
ИОПК-4.2	Обосновывает применение биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	-
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;	ОПК
ИОПК-5.1	Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности	-
ИОПК-5.2	Демонстрирует навыки работы с живыми объектами с учётом основ биоэтики, экологической безопасности	-
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;	ОПК
ИОПК-6.1	Описывает разнообразие, пути и перспективы применения компьютерных технологий в современной биологии	-
ИОПК-6.2	Использует компьютерные технологии и профессиональные базы данных при планировании профессиональной деятельности, обосновывает их выбор	-

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-6.3	Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок	-
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;	ОПК
ИОПК-7.1	Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации	-
ИОПК-7.2	Понимает общие принципы научной деятельности и основные этапы научного исследования	-
ИОПК-7.3	Выделяет научные и практические проблемы, определяет и реализует стратегию их решения на основе подбора адекватных методов и их модификаций	-
ИОПК-7.4	Критически анализирует результаты исследований, оценивает их достоверность, выделяет теоретическую и практическую значимость	-
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	ОПК
ИОПК-8.1	Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры	-
ИОПК-8.2	Применяет современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику при решении стандартных и инновационных задач в профессиональной деятельности	-
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы	ПК
ИПК-1.1	Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач	-
ИПК-1.2	Осуществляет поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач	-
ПК-2	Способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы	ПК
ИПК-2.1	Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами и на основе знаний принципов полевых и лабораторных исследований.	-
ИПК-2.2	Получает научно значимые результаты при использовании полевых и лабораторных методов исследования биологических объектов, в том числе применяя современную аппаратуру и оборудование	-
ИПК-2.3	Описывает, обобщает и делает выводы на основе результатов исследования, в том числе с помощью современных компьютерных технологий	-
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-3	Способен осуществлять разработку, реализацию и контроль биотехнологических и природоохранных проектов	ПК
ИПК-3.1	Имеет представление об основных биотехнологических процессах и природоохранных технологиях, применяемых в промышленности РФ	-
ИПК-3.2	Разрабатывает компоненты производственных биотехнологий переработки отходов	-

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-3.3	Использует нормативные документы, регламентирующие безопасность при проектировании и реализации природоохранных и биотехнологических процессов и качество продукции, при проведении собственных исследований	-
ИПК-3.4	Проектирует очистку воды и почвы с использованием метаболического потенциала живых организмов	-

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1																з.е.	Неделя	Семестр 2																з.е.	Неделя	Итого за курс																Каф.	Семестр										
				Академических часов																		Академических часов																		Академических часов																											
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт			Контроль	Всего	Неделя																									
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>				<b>1008</b>																	<b>28</b>	19 3/6	<b>1260</b>																	<b>35</b>	22 1/6	<b>2268</b>																	<b>63</b>	41 4/6							
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>				<b>972</b>																	<b>27</b>		<b>1188</b>																	<b>33</b>		<b>2160</b>																	<b>60</b>								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)		<b>49.2</b>																			<b>52.8</b>																			<b>51</b>																										
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)		<b>54</b>																			<b>54</b>																			<b>54</b>																										
	Аудиторная нагрузка		<b>15.5</b>																			<b>9.1</b>																			<b>12.3</b>																										
	Контактная работа		<b>16.6</b>																			<b>10.8</b>																			<b>13.7</b>																										
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>972</b>	<b>296.45</b>	<b>74</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>114</b>	<b>15</b>	<b>4.75</b>	<b>548.8</b>	<b>17.2</b>	<b>126.8</b>	<b>27</b>	ТО: 16 5/6 Э: 2 2/3	<b>864</b>	<b>170</b>	<b>40</b>		<b>32</b>	<b>64</b>	<b>7.6</b>	<b>18.3</b>	<b>630.2</b>	<b>8.6</b>	<b>63.4</b>	<b>24</b>	ТО: 15 Э: 1 1/3	<b>1836</b>	<b>466.85</b>	<b>114</b>	<b>18</b>	<b>86</b>	<b>178</b>	<b>22.1</b>	<b>23</b>	<b>1179</b>	<b>25.8</b>	<b>190.2</b>	<b>51</b>	ТО: 31 5/6 Э: 4																									
1	Б1.0.01	Рациональное природопользование	Эк	108	35.8	10			20	1.5		40.5	4.3	31.7	3																	Эк	108	35.8	10			20	1.5		40.5	4.3	31.7	3		1	1																				
2	Б1.0.02	Биостатистика	Эк	108	29.5	6	18			1.2		46.8	4.3	31.7	3																	Эк	108	29.5	6	18			1.2		46.8	4.3	31.7	3		12	1																				
3	Б1.0.03	Информационные технологии в естественных науках	Эк	108	33.7	4		24		1.4		42.6	4.3	31.7	3																Эк	108	33.7	4		24		1.4		42.6	4.3	31.7	3		1	1																					
4	Б1.0.04	Философские проблемы естествознания	За	72	25.45	16			8	1.45		46.55			2															За	72	25.45	16			8	1.45		46.55			2		96	1																						
5	Б1.0.05	Основы научной деятельности	За	72	23.35	6			16	1.35		48.65			2															За	72	23.35	6			16	1.35		48.65			2		3	1																						
6	Б1.0.06	Биомониторинг	За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2														За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2		2	1																							
7	Б1.0.07	Загрязнение водных экосистем	За	72	25.45	8			16	1.45		46.55			2														За	72	25.45	8			16	1.45		46.55			2		4	1																							
8	Б1.0.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	За	72	31.75			30		1.75		40.25			2							Эк	108	37.9			32		1.6		38.4	4.3	31.7	3	Эк	180	69.65			62		3.35		78.65	4.3	31.7	5		134	12																	
9	Б1.0.09	Промышленная экология																				Эк	108	35.8	12			18	1.5		40.5	4.3	31.7	3	Эк	108	35.8	12			18	1.5		40.5	4.3	31.7	3		1	2																	
10	Б1.0.10	Система и методы экологического контроля																				За	72	25.45	16			8	1.45		46.55			2	За	72	25.45	16			8	1.45		46.55			2		11	2																	
11	Б1.0.11	Межкультурная коммуникация																				За	72	25.45	4			20	1.45		46.55			2	За	72	25.45	4			20	1.45		46.55			2		110	2																	
12	Б1.В.ДВ.01.01	Биоаналитическая химия	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3														Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3										1	1															
13	Б1.В.ДВ.01.02	Мониторинг загрязнения окружающей среды пластиком	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3														Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3										1	1															
14	Б1.В.ДВ.02.01	Основы молекулярной биологии и геномной инженерии	За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2														За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2								1	1																	
15	Б1.В.ДВ.02.02	Прикладная зоология беспозвоночных	За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2														За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2							2	1																		
16	Б1.В.ДВ.03.01	Санитарная микробиология																				За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2	За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2		1	2																	
17	Б1.В.ДВ.03.02	Радиационная экология																				За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2	За	108	27.55	8			18	1.55		44.45			2		1	2																	
18	Б2.0.01	Учебная практика	За	108	4.75					4.75	103.25			3															За	108	4.75							4.75	103.25			3							1																		
19	Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика	За	108	4.75					4.75	103.25			3															За	108	4.75							4.75	103.25			3						1																			
20	Б2.0.02	Производственная практика																				Зао(2)	756	30.5				30.5	725.5			21	Зао(2)	756	30.5					30.5	725.5			21			234																				
21	Б2.0.02.02(И)	Научно-исследовательская работа																				Зао	432	18.25				18.25	413.8			12	Зао	432	18.25					18.3	413.75			12			1	23																			
22	ФТД.01	Жизнь в почве	За	36	19.15	18				1.15	16.85			1														За	36	19.15	18						1.15	16.85			1						12	1																			
23	ФТД.02	Zooremediation																				За	72	21.25	8			12	1.25		50.75			2	За	72	21.25	8			12	1.25		50.75			2		4	2																	
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Эк(4) За(8)																Эк(2) За(4) ЗаО																Эк(6) За(12) ЗаО																															
<b>ПРАКТИКИ</b>				(План)																																																															
Б2.0.02.01(П)		Практика по профилю профессиональной деятельности																				ЗаО	324	12.25					12.25	311.8			9	5 5/6	ЗаО	324	12.25						12.3	311.75			9	5 5/6	1	2																	
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				(План)																																																															
<b>КАНИКУЛЫ</b>																				2																6																8															



№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3												з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 4												з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс												з.е.	Неделя	Каф.	Семестр	
				Академических часов															Академических часов															Академических часов																
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего				Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль								
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>				<b>1152</b>												<b>32</b>	20 2/6		<b>1080</b>												<b>30</b>	19 4/6		<b>2232</b>												<b>62</b>	40			
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>				<b>1080</b>												<b>30</b>			<b>1080</b>												<b>30</b>			<b>2160</b>												<b>60</b>				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		<b>54</b>																														<b>27</b>																
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		<b>48</b>																														<b>24</b>																
		Аудиторная нагрузка		<b>13.9</b>																														<b>7</b>																
		Контактная работа		<b>15.4</b>																														<b>7.7</b>																
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1080</b>	<b>282.45</b>	<b>80</b>		<b>18</b>	<b>142</b>	<b>13</b>	<b>12.3</b>	<b>670.8</b>	<b>17.2</b>	<b>126.8</b>	<b>30</b>	ТО: 17 1/3 Э: 3																			ТО: 17 1/3 Э: 3															
1	Б1.О.12	Основы инженерно-экологических изысканий в нефтяной и газовой промышленности	За	72	38.05	12			24	2.05		33.95			2																	За	72	38.05	12			24	2.05		33.95			2		1	3			
2	Б1.О.13	Рекультивация нарушенных земель, очистка и восстановление загрязненных земель и водных объектов	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3																	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3		1	3			
3	Б1.О.14	Биоразнообразие	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3																	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3		3	3			
4	Б1.О.15	Промышленная микробиология	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3																		Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3		1	3		
5	Б1.О.16	Экологический мониторинг и методы химического контроля	За	72	50.65	20			28	2.65		21.35			2																	За	72	50.65	20			28	2.65		21.35			2		11	3			
6	Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование	За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2																	За	72	27.55	8			18	1.55		44.45			2		1	3			
7	Б1.В.ДВ.04.01	Особо охраняемые природные территории	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3																	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3		3	3			
8	Б1.В.ДВ.04.02	Основы устойчивости биосистем	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3																	Эк	108	31.6	8			18	1.3		44.7	4.3	31.7	3		1	3			
9	Б1.В.ДВ.05.01	Экология микроорганизмов	За	108	27.55	8		18		1.55		80.45			3																	За	108	27.55	8		18		1.55		80.45			3		4	3			
10	Б1.В.ДВ.05.02	Экологическая биохимия	За	108	27.55	8			18	1.55		80.45			3																	За	108	27.55	8			18	1.55		80.45			3		3	3			
11	Б2.О.02	Производственная практика	ЗаО	324	12.25						12.25	311.75			9		ЗаО	864	48.3					48.3	815.75			24				ЗаО(2)	1188	60.5					60.5	1127.5			33			234				
12	Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	324	12.25						12.25	311.75			9		ЗаО	324	12.25					12.25	311.75							ЗаО	324	12.25				12.25	311.75			9			1	23				
13	ФТД.03	Взаимодействие общества и природы	За	72	21.25	8			12	1.25		50.75			2		За	72	21.25	8			12	1.25		50.75						За	72	21.25	8			12	1.25		50.75			2		1	3			
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>																																																		
<b>ПРАКТИКИ</b>																																																		
	Б2.О.02.03(Цд)	Преддипломная практика	(План)														ЗаО	864	48.3					48.3	815.75			24	15 5/6		ЗаО	864	48.25					48.25	815.75			24	15 5/6		1	4				
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																																															
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы															Эк	216	4					4	212			6	3 5/6		Эк	216	4				4	212			6	3 5/6		1	4					
<b>КАНИКУЛЫ</b>																1													8 4/6																	9 4/6				

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				98	173	125	63	28	35	62	32	30
	Итого по ОП (без факультативов)				96	163	120	60	27	33	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	77%	23%	100%	51	100	57	36	24	12	21	21	
Б1.О	Обязательная часть				24	70	44	29	19	10	15	15	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				10	30	13	7	5	2	6	6	
Б2	Практика	100%	0%	0%	39	57	57	24	3	21	33	9	24
Б2.О	Обязательная часть				39	57	57	24	3	21	33	9	24
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				2	10	5	3	1	2	2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52	-	49.2	52.8	-	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					51.5	-	54	54	-	48	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					14.4	-	16.6	10.8	-	15.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					714.05	-	291.7	152.15	-	270.2	
		Блок Б2					95.75	-	4.75	30.5	-	12.25	48.25
		Блок Б3					4	-			-		4
		Блок ФТД					61.65	-	19.15	21.25	-	21.25	
		Итого по всем блокам					875.45	-	315.6	203.9	-	303.7	52.25
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	4	2	4	4	
		ЗАЧЕТ (За)						10	7	3	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2		2	2	1	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					30.51%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						84.2%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						34.8%						
	Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1					2.9%						
		Б2					96.7%						
		Б3					0%						
		Итого по блокам					47.3%						