

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом Биологического  
института

Протокол № 5 от 08.06.2021

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по  
образовательной  
деятельности

УТВЕРЖДАЮ

Луков Е.В.



15 июня 2021 г.

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) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) 646/ОД от 05.07.2021

Срок получения образования: 2г

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

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./

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов				Курс 1		Курс 2		-
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Индекс	Наименование				Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						57	2052	733.35	1001.6	317	24	12	21		
<b>Обязательная часть</b>						44	1584	587.5	742.9	253.6	19	10	15		
+	Б1.О.01	Рациональное природопользование	1			3	108	36.1	40.2	31.7	3				ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-7.3
+	Б1.О.02	Биостатистика	1			3	108	29.5	46.8	31.7	3				ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-7.2
+	Б1.О.03	Информационные технологии в естественных науках	1			3	108	34.3	42	31.7	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	46.55		2				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИОПК-3.1
+	Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии		1		2	72	42.25	29.75		2				ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; 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	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	25.55	46.45		2				ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-7.3; ИПК-3.1; ИПК-3.4
+	Б1.О.08	Профессиональная коммуникация на иностранном языке	2	1		5	180	69.65	78.65	31.7	2	3			ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3
+	Б1.О.09	Промышленная экология	2			3	108	35.8	40.5	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	46.55			2			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-3.2; ИПК-3.1; ИПК-3.3
+	Б1.О.11	Межкультурное взаимодействие		2		2	72	25.65	46.35			2			ИУК-5.1; ИУК-5.2
+	Б1.О.12	Основы инженерно-экологических изысканий в нефтяной и газовой промышленности		3		2	72	37.8	34.2				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	44.7	31.7			3		ИУК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-5.2; ИПК-3.4
+	Б1.О.14	Биоразнообразие	3			3	108	33.7	42.6	31.7			3		ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-3.2
+	Б1.О.15	Промышленная микробиология	3			3	108	31.6	44.7	31.7			3		ИПК-3.2; ИПК-1.2; ИПК-3.4
+	Б1.О.16	Экологический мониторинг и методы химического контроля		3		2	72	48	24				2		ИОПК-7.3; ИПК-3.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2
+	Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование		3		2	72	27.55	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	258.75	63.4	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>44.7</b>	<b>31.7</b>	3				<b>ИОПК-7.3; ИОПК-8.1; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.2</b>
+	Б1.В.ДВ.01.01	Экологическая физиология водных организмов	1			3	108	31.6	44.7	31.7	3				ИОПК-7.3; ИОПК-8.1; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.2
-	Б1.В.ДВ.01.02	Мониторинг загрязнения окружающей среды пластиком	1			3	108	31.6	44.7	31.7	3				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3
+	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>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	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	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>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	44.45			2			ИОПК-2.3; ИОПК-8.1; ИПК-3.2
-	Б1.В.ДВ.03.02	Основы устойчивости биосистем		2		2	72	27.55	44.45			2			ИОПК-7.1; ИПК-1.2

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов				Курс 1		Курс 2		-
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции
+	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>44.7</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	44.7	31.7			3		ИОПК-3.2; ИОПК-5.2; ИПК-3.1
-	Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	3			3	108	31.6	44.7	31.7			3		ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-7.3; ИПК-1.2; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-3.4
+	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>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	80.45				3		ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИПК-3.2
-	Б1.В.ДВ.05.02	Биогеохимия		3		3	108	27.55	80.45				3		ИОПК-3.2; ИОПК-5.1; ИПК-3.3
<b>Блок 2.Практика</b>						57	2052	163.25	1888.7		3	21	9	24	
<b>Обязательная часть</b>						57	2052	163.25	1888.7		3	21	9	24	
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	<b>72.25</b>	<b>35.75</b>		3				<b>ИПК-3.1</b>
+	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика		1		3	108	72.25	35.75		3				ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-3.1; ИПК-1.2
+	Б2.О.02	<b>Производственная практика</b>			<b>2234</b>	<b>54</b>	<b>1944</b>	<b>91</b>	<b>1853</b>			21	9	24	<b>ИУК-1.3; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИПК-3.4; ИПК-2.3</b>
+	Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности			2	9	324	12.25	311.75			9			ИУК-1.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; 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	725.5			12	9		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	815.75					24	ИУК-2.3; ИОПК-7.4; ИПК-1.1; ИПК-3.2; ИПК-1.2
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>						6	216	4	212					6	
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	216	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; 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-3.2; ИПК-1.2; ИПК-3.3; ИПК-3.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>						5	180	63.75	116.25		1	2	2		
+	ФТД.01	Жизнь в почве (МООК)		1		1	36	21.25	14.75		1				ИОПК-3.2; ИПК-3.4
+	ФТД.02	Microbial Diversity		2		2	72	21.25	50.75			2			ИОПК-1.2; ИОПК-3.2
+	ФТД.03	Взаимодействие общества и природы		3		2	72	21.25	50.75				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	-
Б1.О.04	Философские проблемы естествознания	
Б1.О.10	Система и методы экологического контроля	
Б1.В.ДВ.01.02	Мониторинг загрязнения окружающей среды пластиком	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	-
Б1.О.04	Философские проблемы естествознания	
Б1.О.10	Система и методы экологического контроля	
Б1.В.ДВ.01.02	Мониторинг загрязнения окружающей среды пластиком	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и возможных последствий	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.О.10	Система и методы экологического контроля	
Б1.О.13	Рекультивация нарушенных земель, очистка и восстановление загрязненных земель и водных объектов	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК-2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.О.07	Загрязнение водных экосистем	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.О.07	Загрязнение водных экосистем	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.О.07	Загрязнение водных экосистем	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды	-
Б1.О.09	Промышленная экология	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
Б1.О.09	Промышленная экология	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	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	УК
ИУК-4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	-
Б1.О.08	Профессиональная коммуникация на иностранном языке	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-4.2	Применяет современные средства коммуникации в процессе академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	-
Б1.О.08	Профессиональная коммуникация на иностранном языке	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях	-
Б1.О.08	Профессиональная коммуникация на иностранном языке	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.11	Межкультурное взаимодействие	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-5.2	Организовывает и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	-
Б1.О.11	Межкультурное взаимодействие	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК-6.1	Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.О.14	Биоразнообразие	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Взаимодействие общества и природы	
ИОПК-1.2	Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.О.14	Биоразнообразие	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы молекулярной биологии и геномной инженерии	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Microbial Diversity	
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	-
Б1.О.02	Биостатистика	
Б1.О.03	Информационные технологии в естественных науках	
Б1.О.12	Основы инженерно-экологических изысканий в нефтяной и газовой промышленности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК



Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-2.1	Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	-
Б1.О.12	Основы инженерно-экологических изысканий в нефтяной и газовой промышленности	
Б1.В.ДВ.05.01	Экология микроорганизмов	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-2.2	Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	-
Б1.О.02	Биостатистика	
Б1.О.13	Рекультивация нарушенных земель, очистка и восстановление загрязненных земель и водных объектов	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-2.3	Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности	-
Б1.О.02	Биостатистика	
Б1.В.ДВ.03.01	Санитарная микробиология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.04	Философские проблемы естествознания	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-3.2	Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга	-
Б1.О.01	Рациональное природопользование	
Б1.О.06	Биомониторинг	
Б1.О.09	Промышленная экология	
Б1.О.10	Система и методы экологического контроля	
Б1.О.14	Биоразнообразие	
Б1.В.ДВ.04.01	Особо охраняемые природные территории	
Б1.В.ДВ.05.02	Биогеохимия	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Жизнь в почве (МООК)	
ФТД.02	Microbial Diversity	
ИОПК-3.3	Даёт системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учётом требований экологической безопасности и этических принципов	-
Б1.О.01	Рациональное природопользование	
Б1.О.09	Промышленная экология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
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	-
Б1.О.06	Биомониторинг	
Б1.О.09	Промышленная экология	
Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-4.2	Обосновывает применение биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	-
Б1.О.06	Биомониторинг	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.В.ДВ.05.01	Экология микроорганизмов	
Б1.В.ДВ.05.02	Биогеохимия	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-5.2	Демонстрирует навыки работы с живыми объектами с учётом основ биоэтики, экологической безопасности	-
Б1.О.13	Рекультивация нарушенных земель, очистка и восстановление загрязнённых земель и водных объектов	
Б1.В.ДВ.04.01	Особо охраняемые природные территории	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Взаимодействие общества и природы	
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	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-6.2	Использует компьютерные технологии и профессиональные базы данных при планировании профессиональной деятельности, обосновывает их выбор	-
Б1.О.03	Информационные технологии в естественных науках	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-6.3	Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок	-
Б1.О.03	Информационные технологии в естественных науках	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
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	-
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование	
Б1.В.ДВ.02.02	Прикладная зоология беспозвоночных	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы устойчивости биосистем	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-7.2	Понимает общие принципы научной деятельности и основные этапы научного исследования	-
Б1.О.02	Биостатистика	
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Мониторинг загрязнения окружающей среды пластиком	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-7.3	Выделяет научные и практические проблемы, определяет и реализует стратегию их решения на основе подбора адекватных методов и их модификаций	-
Б1.О.01	Рациональное природопользование	
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б1.О.07	Загрязнение водных экосистем	
Б1.О.16	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.ДВ.01.01	Экологическая физиология водных организмов	
Б1.В.ДВ.01.02	Мониторинг загрязнения окружающей среды пластиком	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-7.4	Критически анализирует результаты исследований, оценивает их достоверность, выделяет теоретическую и практическую значимость	-
Б1.О.03	Информационные технологии в естественных науках	
Б1.О.05	Основы научной и проектной деятельности в биологии	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.В.ДВ.01.01	Экологическая физиология водных организмов	
Б1.В.ДВ.03.01	Санитарная микробиология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-8.2	Применяет современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику при решении стандартных и инновационных задач в профессиональной деятельности	-
Б1.О.03	Информационные технологии в естественных науках	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.06	Биомониторинг	
Б1.В.ДВ.01.01	Экологическая физиология водных организмов	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы молекулярной биологии и геномной инженерии	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-1.2	Осуществляет поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач	-
Б1.О.15	Промышленная микробиология	
Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование	
Б1.В.ДВ.01.01	Экологическая физиология водных организмов	
Б1.В.ДВ.02.02	Прикладная зоология беспозвоночных	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы устойчивости биосистем	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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.	-
Б1.О.06	Биомониторинг	
Б1.О.16	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-2.2	Получает научно значимые результаты при использовании полевых и лабораторных методов исследования биологических объектов, в том числе применяя современную аппаратуру и оборудование	-
Б1.О.06	Биомониторинг	
Б1.О.16	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование	
Б1.В.ДВ.01.01	Экологическая физиология водных организмов	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-2.3	Описывает, обобщает и делает выводы на основе результатов исследования, в том числе с помощью современных компьютерных технологий	-
Б1.О.03	Информационные технологии в естественных науках	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.06	Биомониторинг	
Б1.О.07	Загрязнение водных экосистем	
Б1.О.09	Промышленная экология	
Б1.О.10	Система и методы экологического контроля	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы молекулярной биологии и геномной инженерии	
Б1.В.ДВ.04.01	Особо охраняемые природные территории	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-3.2	Разрабатывает компоненты производственных биотехнологий переработки отходов	-
Б1.О.09	Промышленная экология	
Б1.О.15	Промышленная микробиология	
Б1.В.ДВ.03.01	Санитарная микробиология	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б1.В.ДВ.05.01	Экология микроорганизмов	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-3.3	Использует нормативные документы, регламентирующие безопасность при проектировании и реализации природоохранных и биотехнологических процессов и качество продукции, при проведении собственных исследований	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.10	Система и методы экологического контроля	
Б1.О.12	Основы инженерно-экологических изысканий в нефтяной и газовой промышленности	
Б1.О.16	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б1.В.ДВ.05.02	Биогеохимия	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-3.4	Проектирует очистку воды и почвы с использованием метаболического потенциала живых организмов	-
Б1.О.07	Загрязнение водных экосистем	
Б1.О.13	Рекультивация нарушенных земель, очистка и восстановление загрязненных земель и водных объектов	
Б1.О.15	Промышленная микробиология	
Б1.О.17	Биоиндикация и биотестирование	
Б1.В.ДВ.02.02	Прикладная зоология беспозвоночных	
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка и экспертиза проектов биоремедиации нарушенных природных сред	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Жизнь в почве (МОСК)	

	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
Дисциплины (модули)	77%	23%	100%	51	100	57	36	24	12	21	21	
Обязательная часть				24	70	44	29	19	10	15	15	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				10	30	13	7	5	2	6	6	
Практика	100%	0%	0%	39	57	57	24	3	21	33	9	24
Обязательная часть				39	57	57	24	3	21	33	9	24
Государственная итоговая аттестация				6	6	6				6		6
Факультативные дисциплины				2	10	5	3	1	2	2	2	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					55.8	-	51	57.6	-	58.2	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					51.5	-	54	54	-	48	
	в период гос. экзаменов						-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					15.3	-	19.9	10.8	-	15.3	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					733.35	-	311.6	152.35	-	269.4	
	Блок Б2					163.25	-	72.25	30.5	-	12.25	48.25
	Блок Б3					4	-			-		4
	Блок ФТД					63.75	-	21.25	21.25	-	21.25	
	Итого по всем блокам					964.35	-	405.1	204.1	-	302.9	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					31.71%						
Объем обязательной части от общего объема программы (%)						84.2%						
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						35.74%						