

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом института  
Протокол № 4 от 09.04.2024

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



СТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Луков Е.В.

26 апреля 2024 г.

05.04.06

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование  
Направленность (профиль): "Экология и управление природопользованием"

Кафедра: каф. экологии, природопользования и экологической инженерии

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

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Образовательный стандарт (СВОС) 646/ОД от 05.07.2021

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.117	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектно-производственный

контрольно-надзорный

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

Директор Биологического института

Руководитель программы

/ Игнатьева М.А./  
  
/ Цой Г.А./  
  
/ Воробьев Д.С./  
  
/ Адам А.М./

## План

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад. часов											Компетенции	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт		Конт роль
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						60	2160	670.35	110	40	242	206	33.65		1204.35	38.7	285.3	40	
<b>Обязательная часть</b>						23	828	259.95	42	40	102	46	12.75		441.25	17.2	126.8	40	
+	Б1.О.01	Философские проблемы естествознания		1		2	72	25.45	16			8	1.45		46.55				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2
+	Б1.О.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	1		5	180	69.65			62		3.35		78.65	4.3	31.7		ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3
+	Б1.О.03	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании		1		3	108	25.45	4	20			1.45		82.55			20	ИУК-1.2; ИУК-4.1; ИУК-4.3; ИУК-6.3; ИПК-1.2
+	Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	1			3	108	29.5	4		20		1.2		46.8	4.3	31.7		ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-4.2; ИОПК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-2.3
+	Б1.О.05	Управление природопользованием	3			3	108	29.5	4			20	1.2		46.8	4.3	31.7		ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИОПК-6.1
+	Б1.О.06	Правовые основы управления природопользованием	2			3	108	29.5	6			18	1.2		46.8	4.3	31.7		ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-2.1
+	Б1.О.07	Межкультурная коммуникация		2		2	72	25.45	4		20		1.45		46.55				ИУК-5.1; ИУК-5.2
+	Б1.О.08	Использование геоинформационных систем в экологии		2		2	72	25.45	4	20			1.45		46.55			20	ИУК-4.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						37	1332	410.4	68		140	160	20.9		763.1	21.5	158.5		
+	Б1.В.01	Оценка воздействия на окружающую среду		2		2	72	25.45	4		20		1.45		46.55				ИУК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-5.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1
+	Б1.В.02	Промышленная экология		1		3	108	25.45	8			16	1.45		82.55				ИУК-3.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИПК-3.1
+	Б1.В.03	Экологическое нормирование	1			3	108	33.7	6			22	1.4		42.6	4.3	31.7		ИОПК-3.1; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2
+	Б1.В.04	Экологическое проектирование		2		3	108	25.45	4		20		1.45		82.55				ИОПК-3.1; ИПК-1.1; ИПК-2.3
+	Б1.В.05	Инженерно-экологические изыскания		3		2	72	25.45	4		20		1.45		46.55				ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-5.1; ИПК-2.1
+	Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	1			3	108	29.5	4		20		1.2		46.8	4.3	31.7		ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
+	Б1.В.07	Экологическая биотехнология и инженерия	3			3	108	29.5	4		20		1.2		46.8	4.3	31.7		ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.2
+	Б1.В.08	Практика применения экологического права		3		2	72	29.65	6			22	1.65		42.35				ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-2.1; ИПК-3.1
+	Б1.В.09	Государственный и производственный экологический контроль	1			3	108	29.5	4			20	1.2		46.8	4.3	31.7		ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-4.2
+	Б1.В.10	Оценка экологического ущерба	3			3	108	29.5	4			20	1.2		46.8	4.3	31.7		ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-2.2; ИПК-4.1; ИПК-4.3
+	Б1.В.11	Экологическая экспертиза		3		2	72	25.45	4		20		1.45		46.55				ИУК-1.3; ИОПК-6.1; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1
+	Б1.В.12	Наилучшие доступные технологии		2		2	72	25.45	4		20		1.45		46.55				ИОПК-2.2; ИОПК-6.1; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.2
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>25.45</b>	<b>4</b>			<b>20</b>	<b>1.45</b>		<b>46.55</b>				<b>ИУК-2.1; ИУК-6.1; ИПК-1.1</b>
+	Б1.В.ДВ.01.01	Устойчивое развитие		1		2	72	25.45	4			20	1.45		46.55				ИУК-2.1; ИУК-6.1; ИПК-1.1
-	Б1.В.ДВ.01.02	Экологический аудит		1		2	72	25.45	4			20	1.45		46.55				ИОПК-3.2; ИПК-4.1
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b>		<b>3</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>25.45</b>	<b>4</b>			<b>20</b>	<b>1.45</b>		<b>46.55</b>				<b>ИОПК-2.1; ИПК-1.1</b>
+	Б1.В.ДВ.02.01	Прогнозирование в природопользовании		3		2	72	25.45	4			20	1.45		46.55				ИОПК-2.1; ИПК-1.1
-	Б1.В.ДВ.02.02	Окружающая среда и здоровье человека		3		2	72	25.45	4			20	1.45		46.55				ИПК-1.1
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03</b>		<b>3</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>25.45</b>	<b>4</b>			<b>20</b>	<b>1.45</b>		<b>46.55</b>				<b>ИПК-1.1</b>
+	Б1.В.ДВ.03.01	Окружающая среда и наследственность человека		3		2	72	25.45	4			20	1.45		46.55				ИПК-1.1
-	Б1.В.ДВ.03.02	Энергетический менеджмент и основы энергоэффективности		3		2	72	25.45	4			20	1.45		46.55				ИОПК-6.1; ИПК-3.3; ИПК-4.1
<b>Блок 2. Практика</b>						54	1944	44.25						44.25	1899.75			1944	
<b>Обязательная часть</b>						54	1944	44.25						44.25	1899.75			1944	
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>			<b>1</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>6</b>						<b>6</b>	<b>138</b>			<b>144</b>	<b>ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1</b>
+	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика			1	4	144	6						6	138			144	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1
+	Б2.О.02	<b>Производственная практика</b>			<b>2334</b>	<b>50</b>	<b>1800</b>	<b>38.25</b>						<b>38.25</b>	<b>1761.75</b>			<b>1800</b>	<b>ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3</b>

План

-		-			Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад. часов										-		
Считать в плане	Индекс	Наименование			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Пр. подгот	Компетенции
+	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа; концентрированная					34	30	1080	20.5						20.5	1059.5			1080	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3
+	Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа; рассредоточенная					3	5	180	7.5						7.5	172.5			180	ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2
+	Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика					2	15	540	10.25						10.25	529.75			540	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>								6	216	4					4	212					
+	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			4			6	216	4						4	212				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-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>								8	288	99.7	20		8	66	5.7		188.3				
+	ФТД.01	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды				3		2	72	19.15	4			14	1.15		52.85				ИОПК-4.1; ИОПК-6.2
+	ФТД.02	Взаимодействие общества и природы				3		2	72	25.45	6		8	10	1.45		46.55				ИОПК-1.2; ИОПК-6.1
+	ФТД.03	Экология растений				1		2	72	29.65	6			22	1.65		42.35				ИПК-1.1
+	ФТД.04	Экология животных				1		2	72	25.45	4			20	1.45		46.55				ИПК-1.1

№	Имя	Фамилия	Семестр 1														Семестр 2														Итого за курс														Курс	Семестр						
			Контроль	Академическое время													З.Е.	Итого	Контроль	Академическое время													З.Е.	Итого	Контроль	Академическое время													З.Е.	Итого		
				Зач	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат	Контр. раб.	Зач	Итого				Зач	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат	Контр. раб.	Зач	Итого				Зач	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР			КРат	Контр. раб.			Зач	Итого
ИТОГО (с Факультетов)			32	1152													32	20 4/5	32	1152													32	22	3204														84	42 4/5		
ИТОГО по ОП (без Факультетов)			25	1008													25		25	1008													25		2300														60			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)				38																49.9															55																	
				34																34															34																	
				12.6																16.3															14.3																	
				13.6																17.2															15.4																	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			1152	316.85	80	20	70	128	15.85	6	708.35	17.2	126.8	32	70: 15 5: 2 2/3	612	194.85	26	20	112	18	10.05	335.95	6.6	63.4	17	70: 10 5: 5 5: 1 1/3	1764	511.5	86	40	182	148	25.7	6	1062.3	25.8	190.2	49	70: 25 5: 5 5: 4												
1	Э1.0.01	Экологические проблемы озонирования	За	72	25.45	16			5	1.45				2		За	72	25.45	16			5	1.45			2		За	72	25.45	16			5	1.45			2		90	1											
2	Э1.0.02	Психологический климат в профессиональной деятельности	За	72	21.75			30		1.75				2	За	108	37.9			32		1.6				35.4	4.3	31.7	3	За	180	65.65			62		3.25		76.65	4.3	31.7	5		134	12							
3	Э1.0.03	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	За	108	25.45	4	20			1.45				3		За	108	25.45	4	20						1.45		82.55		3	За	108	25.45	4	20			1.45		82.55		3		12	1							
4	Э1.0.04	Проблемы экологической значимости управленческого решения	За	108	29.5	4	20			1.2				3		За	108	29.5	4	20						1.2		46.5	4.3	31.7	3	За	108	29.5	4	20			1.2		46.5	4.3	31.7	3		11	1					
5	Э1.0.06	Проблемы основы управления природопользованием													За	108	29.5	6		16		1.2					46.5	4.3	31.7	3	За	108	29.5	6		16		1.2		46.5	4.3	31.7	3		11	2						
6	Э1.0.07	Мультикультурная 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							
7	Э1.0.08	Использование трансформационных систем в экологии													За	72	25.45	4	20			1.45						46.55		2	За	72	25.45	4	20			1.45		46.55		2		11	2							
8	Э1.0.01	Система взаимодействия на окружающую среду													За	72	25.45	4	20			1.45						46.55		2	За	72	25.45	4	20			1.45		46.55		2		11	2							
9	Э1.0.02	Промышленная экология	За	108	25.45	8		16		1.45				3		За	108	25.45	8		16		1.45				82.55		3	За	108	25.45	8		16		1.45		82.55		3		11	1								
10	Э1.0.03	Экологическое нормирование	За	108	22.7	6		22		1.4				3		За	108	22.7	6		22		1.4				42.6	4.3	31.7	3	За	108	22.7	6		22		1.4		42.6	4.3	31.7	3		11	1						
11	Э1.0.04	Экологическое проектирование													За	108	25.45	4	20			1.45					82.55		3	За	108	25.45	4	20			1.45		82.55		3		11	2								
12	Э1.0.06	Экологический мониторинг и методы экологического контроля	За	108	29.5	4	20			1.2				3		За	108	29.5	4	20						1.2		46.5	4.3	31.7	3	За	108	29.5	4	20			1.2		46.5	4.3	31.7	3		11	1					
13	Э1.0.09	Государственный и производственный экологический контроль	За	108	29.5	4	20			1.2				3		За	108	29.5	4	20						1.2		46.5	4.3	31.7	3	За	108	29.5	4	20			1.2		46.5	4.3	31.7	3		11	1					
14	Э1.0.12	Наилучшие доступные технологии													За	72	25.45	4	20			1.45						46.55		2	За	72	25.45	4	20			1.45		46.55		2		11	2							
15	Э1.0.01.01	Устойчивое развитие	За	72	25.45	4		20		1.45				2		За	72	25.45	4		20		1.45					46.55		2	За	72	25.45	4		20		1.45		46.55		2		11	1							
16	Э1.0.01.02	Экологический аудит	За	72	25.45	4		20		1.45				2		За	72	25.45	4		20		1.45					46.55		2	За	72	25.45	4		20		1.45		46.55		2		11	1							
17	Э2.0.01	Учебная практика	ЗаО	144	6					6	126			4		ЗаО	144	6				6	126					6	126		4	ЗаО	144	6			6	126		4		11	1									
18	Э2.0.01.01(У)	Экономическая практика	ЗаО	144	6					6	126			4		ЗаО	144	6				6	126					6	126		4	ЗаО	144	6			6	126		4		11	1									
19	Э2.02	Экология растений	За	72	29.65	6		22		1.65				2		За	72	29.65	6		22		1.65					42.35		2	За	72	29.65	6		22		1.65		42.35		2		11	1							
20	Э2.04	Экология животных	За	72	25.45	4		20		1.45				2		За	72	25.45	4		20		1.45					46.55		2	За	72	25.45	4		20		1.45		46.55		2		11	1							
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Э(4) Э(7) Э(8)														Э(2) Э(5)														Э(5) Э(12) Э(8)																					
ПРАКТИКИ (План)																																																				
Э2.0.02.03(У)	Транспортная (практико-ориентированная) практика		ЗаО	540	10.25										15	9 5/6	ЗаО	540	10.25								10.25	529.75		15	9 5/6	ЗаО	540	10.25							10.25	529.75		15	9 5/6	11	2					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (План)																																																				
КАНИКУЛЫ			2														5														7																					



## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

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.01	Философские проблемы естествознания	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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.	-
Б1.О.01	Философские проблемы естествознания	
Б1.О.03	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	
Б1.В.01	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.	-
Б1.О.05	Управление природопользованием	
Б1.В.11	Экологическая экспертиза	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.О.05	Управление природопользованием	
Б1.В.ДВ.01.01	Устойчивое развитие	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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	Управление природопользованием	
Б1.О.06	Правовые основы управления природопользованием	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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	Управление природопользованием	
Б1.О.06	Правовые основы управления природопользованием	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.О.05	Управление природопользованием	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды	-

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Управление природопользованием	
Б1.В.02	Промышленная экология	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.О.05	Управление природопользованием	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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.	-
Б1.О.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-4.2	Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.	-
Б1.О.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.О.08	Использование геоинформационных систем в экологии	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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.07	Межкультурная коммуникация	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-5.2	Организует и модерирует межкультурное взаимодействие.	-
Б1.О.07	Межкультурная коммуникация	
Б3.01(Д)	Выполнение, 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	УК
ИУК-6.1	Разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.В.ДВ.01.01	Устойчивое развитие	

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
БЗ.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.	-
Б1.О.03	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
БЗ.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК
ИОПК-1.1	Понимает суть основных философских концепций естествознания и владеет методологией научного поиска.	-
Б1.О.01	Философские проблемы естествознания	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
БЗ.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-1.2	Использует современные философские концепции при решении профессиональных задач.	-
Б1.О.01	Философские проблемы естествознания	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
БЗ.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Взаимодействие общества и природы	
ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-2.1	Выявляет проблемы в области профессиональной деятельности, формулирует цель и задачи их исследования, находит пути решения.	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.В.01	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.02	Промышленная экология	
Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.ДВ.02.01	Прогнозирование в природопользовании	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
БЗ.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-2.2	Принимает экологически значимые управленческие решения на основе традиционных и инновационных разработок в области экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды и природопользования.	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.В.01	Оценка воздействия на окружающую среду	



## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.02	Промышленная экология	
Б1.В.05	Инженерно-экологические изыскания	
Б1.В.12	Наилучшие доступные технологии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа; рассредоточенная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-3.1	Использует традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования.	-
Б1.О.08	Использование геоинформационных систем в экологии	
Б1.В.03	Экологическое нормирование	
Б1.В.04	Экологическое проектирование	
Б1.В.05	Инженерно-экологические изыскания	
Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.07	Экологическая биотехнология и инженерия	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа; рассредоточенная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-3.2	Обосновывает выбор методических приёмов и технологических решений при разработке научно-исследовательских и прикладных задач в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства.	-
Б1.О.08	Использование геоинформационных систем в экологии	
Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.07	Экологическая биотехнология и инженерия	
Б1.В.ДВ.01.02	Экологический аудит	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа; рассредоточенная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК
ИОПК-4.1	Проводит анализ научно-технической информации и производственной деятельности на соответствие природоохранному законодательству.	-
Б1.О.06	Правовые основы управления природопользованием	
Б1.В.08	Практика применения экологического права	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-4.2	Принимает экологически значимые управленческие решения на основе требований природоохранного законодательства и норм профессиональной этики.	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.О.06	Правовые основы управления природопользованием	
Б1.В.08	Практика применения экологического права	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК
ИОПК-5.1	Решает прикладные и исследовательские задачи в области экологии и природопользования с использованием современных профессиональных программных средств, в том числе ГИС-технологий.	-
Б1.О.08	Использование геоинформационных систем в экологии	
Б1.В.05	Инженерно-экологические изыскания	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа; концентрированная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-5.2	Применяет современные базы экологических данных для решения задач в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды.	-
Б1.О.08	Использование геоинформационных систем в экологии	
Б1.В.01	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.10	Оценка экологического ущерба	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа; концентрированная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК
ИОПК-6.1	Разрабатывает и защищает социально-эколого-экономические проекты, направленные на обеспечение и поддержание качества окружающей среды и экологическое благополучие населения.	-
Б1.О.05	Управление природопользованием	
Б1.В.11	Экологическая экспертиза	
Б1.В.12	Наилучшие доступные технологии	
Б1.В.ДВ.03.02	Энергетический менеджмент и основы энергоэффективности	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа; концентрированная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Взаимодействие общества и природы	

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-6.2	Демонстрирует результаты своей деятельности в виде докладов и статей для научного сообщества, отчетов о проделанной работе и информационно-аналитических материалов для предприятий и органов власти, способствующих принятию экологически значимых управленческих решений и информированию населения в СМИ о состоянии окружающей среды.	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа; концентрированная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен проводить научно-исследовательские работы в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	-
ИПК-1.1	Умеет определить проблему, сформулировать цель и задачи исследования и пути решения проблемы	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.В.04	Экологическое проектирование	
Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.10	Оценка экологического ущерба	
Б1.В.ДВ.01.01	Устойчивое развитие	
Б1.В.ДВ.02.01	Прогнозирование в природопользовании	
Б1.В.ДВ.02.02	Окружающая среда и здоровье человека	
Б1.В.ДВ.03.01	Окружающая среда и наследственность человека	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа; рассредоточенная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Экология растений	
ФТД.04	Экология животных	
ИПК-1.2	Применяет специальные методы в научно-исследовательской и практической профессиональной деятельности, обрабатывает и анализирует результаты исследований с помощью современных цифровых методов	-
Б1.О.03	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	
Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.07	Экологическая биотехнология и инженерия	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа; рассредоточенная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектно-производственный	
ПК-2	Способен оценивать степень негативного воздействия на окружающую среду производств и технологий на основе нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды	-
ИПК-2.1	Знает нормативно-правовые требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду	-
Б1.О.06	Правовые основы управления природопользованием	

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.01	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.05	Инженерно-экологические изыскания	
Б1.В.08	Практика применения экологического права	
Б1.В.11	Экологическая экспертиза	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-2.2	Владеет методиками расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	-
Б1.В.01	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.10	Оценка экологического ущерба	
Б1.В.11	Экологическая экспертиза	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-2.3	Разрабатывает мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду	-
Б1.О.04	Принятие экологически значимых управленческих решений	
Б1.В.03	Экологическое нормирование	
Б1.В.04	Экологическое проектирование	
Б1.В.09	Государственный и производственный экологический контроль	
Б1.В.12	Наилучшие доступные технологии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен реализовать внедрение системы наилучших доступных технологий на предприятии	-
ИПК-3.1	Знает порядок требования к оформлению программ производственного экологического контроля	-
Б1.В.01	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.02	Промышленная экология	
Б1.В.03	Экологическое нормирование	
Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.08	Практика применения экологического права	
Б1.В.09	Государственный и производственный экологический контроль	
Б1.В.11	Экологическая экспертиза	
Б1.В.12	Наилучшие доступные технологии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-3.2	Знает перечень необходимой разрешительной документации по выбросам в атмосферный воздух, сбросам загрязняющих веществ в поверхностные водоемы, управлению отходами производства и потребления и порядок их оформления	-

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.03	Экологическое нормирование	
Б1.В.06	Экологический мониторинг и методы химического контроля	
Б1.В.09	Государственный и производственный экологический контроль	
Б1.В.12	Наилучшие доступные технологии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-3.3	Анализирует эколого-экономическую эффективность реализации проектов внедрения наилучших доступных технологий	-
Б1.В.12	Наилучшие доступные технологии	
Б1.В.ДВ.03.02	Энергетический менеджмент и основы энергоэффективности	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	контрольно-надзорный	
ПК-4	Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации	-
ИПК-4.1	Рассчитывает плату за негативное воздействие организации на окружающую среду	-
Б1.В.10	Оценка экологического ущерба	
Б1.В.ДВ.01.02	Экологический аудит	
Б1.В.ДВ.03.02	Энергетический менеджмент и основы энергоэффективности	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа; концентрированная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-4.2	Формирует пакет документов по статистической отчетности в области охраны окружающей среды	-
Б1.В.09	Государственный и производственный экологический контроль	
Б1.В.12	Наилучшие доступные технологии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа; концентрированная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-4.3	Способен проводить расчеты по определению экологических ущербов в сфере природопользования и охраны окружающей среды	-
Б1.В.10	Оценка экологического ущерба	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа; концентрированная	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

## СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

	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)				104	144	128	64	32	32	64	34	30
Итого по ОП (без факультативов)				102	134	120	60	28	32	60	30	30
Дисциплины (модули)	38%	62%	16.2%	60	70	60	41	24	17	19	19	
Обязательная часть				21	27	23	20	10	10	3	3	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				37	43	37	21	14	7	16	16	
Практика	100%	0%	0%	36	55	54	19	4	15	35	11	24
Обязательная часть				36	55	54	19	4	15	35	11	24
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Факультативные дисциплины				2	10	8	4	4		4	4	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					55.7	-	56	49.9	-	59.4	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
	в период гос. экзаменов						-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					14.7	-	13.6	17.2	-	14.2	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					670.35	-	255.75	194.65	-	219.95	
	Блок Б2					44.25	-	6	10.25	-	11.75	16.25
	Блок Б3					4	-			-		4
	Блок ФТД					99.7	-	55.1		-	44.6	
	Итого по всем блокам					818.3	-	316.85	204.9	-	276.3	20.25
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						6	4	2	3	3	
	ЗАЧЕТЫ (За)						10	5	5	5	5	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	3	2	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					18.4%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						64.2%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						31.03%						
Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1					1.8%						
	Б2					100%						
	Б3					0%						
	Итого по блокам					45.9%						