

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 13.10.2023 10:37:48  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 12 от 18.12.2019

**УТВЕРЖДАЮ**

проректор по УР

\_\_\_\_\_ Сенченко П.В.

" " 20 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

**05.03.06**

## 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль: Экологическая безопасность природопользования  
Кафедра: Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга  
Факультет: радиоинженерский

Квалификация: <u>Бакалавр</u>
Программа подготовки: <u>академический бакалавриат</u>
Форма обучения: <u>Очная</u>
Срок получения образования: <u>4 г.</u>

Основной	Виды профессиональной деятельности
+	научно-исследовательская
-	проектная

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020  
Учебный год 2020-2021  
Образовательный стандарт (ФГОС) № 998 от 11.08.2016

## СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ \_\_\_\_\_ / Саврук Е.В./

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Ким А./

Декан \_\_\_\_\_ / Озеркин Д.В./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Туев В.И./

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ / Несмелова Н.Н./



-	-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра				
				Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование		
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>										201	201	7564	7564	3436	3400	3408	720		30	27	30	30	30	24	30				
<b>Базовая часть</b>										97	97	3492	3492	1604	1604	1456	432		28	18	18	14	12	4	3				
	+	Б1.Б.1	<b>Общеобразовательный модуль</b>		15	11234 45		26	26	936	936	448	448	488					9	3	3	6	5						
	+	Б1.Б.1.1	Иностранный язык			1234		12	12	432	432	216	216	216					3	3	3	3				20	Иностранного языка		
	+	Б1.Б.1.2	История			1		4	4	144	144	72	72	72					4							18	Истории и социальной работы		
	+	Б1.Б.1.3	Деловые коммуникации		1			2	2	72	72	36	36	36					2							19	Философии и социологии		
	+	Б1.Б.1.4	Философия			4		3	3	108	108	54	54	54								3				19	Философии и социологии		
	+	Б1.Б.1.5	Безопасность жизнедеятельности			5		3	3	108	108	34	34	74									3			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности		5			2	2	72	72	36	36	36									2			33	Теории права		
	+	Б1.Б.2	<b>Модуль укрупненной группы специальностей и направлений</b>		34	11122 23		40	40	1440	1440	630	630	558	252				16	14	7	3							
	+	Б1.Б.2.1	География		1			5	5	180	180	54	54	90	36				5							29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.2.2	Биология		1			5	5	180	180	70	70	74	36				5							29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.2.3	Химия		2			4	4	144	144	70	70	38	36						4					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.2.4	Математика		12			12	12	432	432	228	228	132	72				6	6						15	Математики		
	+	Б1.Б.2.5	Информатика и программирование		2			4	4	144	144	54	54	54	36						4					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.2.6	Физика		3			4	4	144	144	70	70	38	36							4				14	Физики		
	+	Б1.Б.2.7	Геология		3			3	3	108	108	36	36	72								3				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.2.8	Почвоведение		4			3	3	108	108	48	48	60								3				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.3	<b>Модуль направления подготовки</b>		33456	15	7	29	29	1044	1044	456	456	408	180				2		8	5	7	4	3				
	+	Б1.Б.3.1	Введение в профессию		1			2	2	72	72	36	36	36					2							29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.3.2	Техногенные системы и экологический риск		3			4	4	144	144	54	54	54	36							4				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.3.3	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере		3			4	4	144	144	72	72	36	36							4				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.3.4	Учение об атмосфере		4			5	5	180	180	72	72	72	36								5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.3.5	Учение о гидросфере		5			4	4	144	144	36	36	72	36								4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.3.6	Статистическая обработка данных		5			3	3	108	108	72	72	36									3			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.3.7	Учение о биосфере		6			4	4	144	144	42	42	66	36								4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.3.8	Социальная экология		7			3	3	108	108	72	72	36										3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.Б.4	<b>Модуль физической культуры и спорта</b>		2			2	2	72	72	70	70	2					1	1									
	+	Б1.Б.4.1	Физическая культура и спорт		2			2	2	72	72	70	70	2					1	1						21	Физвоспитания и спорта		
<b>Вариативная часть</b>										104	104	4072	4072	1832	1796	1952	288		2	9	12	16	18	20	27				
	+	Б1.В.1	<b>Модуль физической культуры и спорта</b>		46					328	328	272	272	56															
	+	Б1.В.1.ДВ.1	<b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>		46					328	328	272	272	56															
	+	Б1.В.1.ДВ.1.1	Игровые виды спорта		46					328	328	272	272	56												21	Физвоспитания и спорта		
	-	Б1.В.1.ДВ.1.2	Единоборства		46					328	328	272	272	56												21	Физвоспитания и спорта		
	-	Б1.В.1.ДВ.1.3	Силовые виды спорта		46					328	328	272	272	56												21	Физвоспитания и спорта		
	-	Б1.В.1.ДВ.1.4	Фитнес		46					328	328	272	272	56												21	Физвоспитания и спорта		
	-	Б1.В.1.ДВ.1.5	Академическая гребля		46					328	328	272	272	56												22	Спортивного совершенствования		
	-	Б1.В.1.ДВ.1.6	Адаптивная физическая культура		46					328	328	272	272	56												21	Физвоспитания и спорта		
	+	Б1.В.2	<b>Модуль направленности (профиля)</b>		44556 6677	22333 55677 777		45	77	77	2772	2772	1144	1108	1340	288			6	9	9	14	16	23					
	+	Б1.В.2.1	Основы природопользования		2			3	3	108	108	54	54	54							3					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.В.2.2	Охрана окружающей среды		2			3	3	108	108	54	54	54							3					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		
	+	Б1.В.2.3	Геоэкология		3			3	3	108	108	54	54	54								3				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга		







Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
Б1.Б.1	Общеобразовательный модуль	
Б1.Б.1.4	Философия	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
Б1.Б.1	Общеобразовательный модуль	
Б1.Б.1.2	История	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
Б1.Б.1	Общеобразовательный модуль	
Б1.Б.1.5	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства	
Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК
Б1.Б.1	Общеобразовательный модуль	
Б1.Б.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.12	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК
Б1.Б.1	Общеобразовательный модуль	
Б1.Б.1.1	Иностранный язык	
Б1.Б.1.3	Деловые коммуникации	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
Б1.Б.1	Общеобразовательный модуль	
Б1.Б.1.3	Деловые коммуникации	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства	
Б1.В.3.1	Основы проектной деятельности	
Б1.В.3.ДВ.1.3	Социальная активность лиц с инвалидностью	
Б1.В.3.ДВ.2.3	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	
Б1.В.3.ДВ.3.3	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	
Б1.В.3.ДВ.4.3	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК
Б1.Б.1	Общеобразовательный модуль	
Б1.Б.1.4	Философия	

Б1.Б.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.Б.2.4	Математика	
Б1.Б.2.5	Информатика и программирование	
Б1.Б.2.6	Физика	
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.1	Введение в профессию	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.1	Education design	
ФТД.2	Управление личными финансами	
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.4	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.Б.4.1	Физическая культура и спорт	
Б1.В.1	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.В.1.ДВ.1.1	Игровые виды спорта	
Б1.В.1.ДВ.1.2	Единоборства	
Б1.В.1.ДВ.1.3	Силовые виды спорта	
Б1.В.1.ДВ.1.4	Фитнес	
Б1.В.1.ДВ.1.5	Академическая гребля	
Б1.В.1.ДВ.1.6	Адаптивная физическая культура	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК
Б1.Б.1	Общеобразовательный модуль	
Б1.Б.1.5	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	ОПК
Б1.Б.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.Б.2.4	Математика	
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.6	Статистическая обработка данных	
Б2.В.1(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	ОПК
Б1.Б.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.Б.2.2	Биология	
Б1.Б.2.3	Химия	

Б1.Б.2.6	Физика	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.11	Геохимия и геофизика окружающей среды	
Б1.В.2.14	Биологическое разнообразие	
Б1.В.2.ДВ.1.1	Физико-химические методы анализа	
Б1.В.2.ДВ.1.2	Физико-химические процессы в техносфере	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	ОПК
Б1.Б.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.Б.2.1	География	
Б1.Б.2.7	Геология	
Б1.Б.2.8	Почвоведение	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	ОПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.8	Социальная экология	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.2	Охрана окружающей среды	
Б1.В.2.3	Геоэкология	
Б1.В.2.4	Общая экология	
Б1.В.2.8	Эпидемиология	
Б1.В.2.ДВ.5.1	Экология человека	
Б1.В.2.ДВ.5.2	Экология животных	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	ОПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.4	Учение об атмосфере	
Б1.Б.3.5	Учение о гидросфере	
Б1.Б.3.7	Учение о биосфере	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	ОПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	

Б1.Б.3.1	Введение в профессию	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.1	Основы природопользования	
Б1.В.2.13	Экономика природопользования с основами устойчивого развития	
Б1.В.2.ДВ.2.1	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.2.ДВ.2.2	Биоиндикационные методы контроля окружающей среды	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	ОПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.1	Введение в профессию	
Б1.Б.3.3	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
Б1.Б.3.8	Социальная экология	
Б2.В.1(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	ОПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.2	Техногенные системы и экологический риск	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.5	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды	
Б1.В.2.7	Экологический мониторинг	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
Б1.Б.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.Б.2.5	Информатика и программирование	
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.3	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
Б2.В.1(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	ПК
Б1.Б.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.Б.2.8	Почвоведение	

Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.4	Общая экология	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	ПК
Б1.Б.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.Б.2.2	Биология	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.9	Биогеография	
Б1.В.2.10	Экология организмов	
Б1.В.2.ДВ.5.1	Экология человека	
Б1.В.2.ДВ.5.2	Экология животных	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	ПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.1	Введение в профессию	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.1	Основы природопользования	
Б1.В.2.9	Биогеография	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	ПК
Б1.Б.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	
Б1.Б.2.7	Геология	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.2	Охрана окружающей среды	
Б1.В.2.7	Экологический мониторинг	
Б1.В.2.ДВ.3.1	Промышленная экология	
Б1.В.2.ДВ.3.2	Прикладная экология	
Б1.В.2.ДВ.4.1	Экологический менеджмент	
Б1.В.2.ДВ.4.2	Экологический аудит	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства	
Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	ПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.4	Учение об атмосфере	
Б1.Б.3.5	Учение о гидросфере	
Б1.Б.3.8	Социальная экология	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.11	Геохимия и геофизика окружающей среды	
Б1.В.2.13	Экономика природопользования с основами устойчивого развития	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Вид деятельности: проектная

ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	ПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.1	Введение в профессию	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.12	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	
Б1.В.2.ДВ.2.1	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.2.ДВ.2.2	Биоиндикационные методы контроля окружающей среды	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

ПК-20	способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	ПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.2	Техногенные системы и экологический риск	
Б1.Б.3.3	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
Б1.Б.3.7	Учение о биосфере	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.4	Общая экология	
Б1.В.2.5	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды	
Б1.В.2.8	Эпидемиология	
Б1.В.2.14	Биологическое разнообразие	
Б1.В.2.15	Токсикология	
Б1.В.2.16	Электромагнитная экология	
Б1.В.2.ДВ.3.1	Промышленная экология	
Б1.В.2.ДВ.3.2	Прикладная экология	
Б1.В.2.ДВ.4.1	Экологический менеджмент	
Б1.В.2.ДВ.4.2	Экологический аудит	
Б1.В.2.ДВ.5.1	Экология человека	
Б1.В.2.ДВ.5.2	Экология животных	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства	

Б1.В.3.1	Основы проектной деятельности	
Б1.В.3.ДВ.1.1	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.3.ДВ.1.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.3.ДВ.1.3	Социальная активность лиц с инвалидностью	
Б1.В.3.ДВ.2.1	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.3.ДВ.2.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б1.В.3.ДВ.2.3	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	
Б1.В.3.ДВ.3.1	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б1.В.3.ДВ.3.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б1.В.3.ДВ.3.3	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	
Б1.В.3.ДВ.4.1	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.3.ДВ.4.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б1.В.3.ДВ.4.3	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-21	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	ПК
Б1.Б.3	Модуль направления подготовки	
Б1.Б.3.6	Статистическая обработка данных	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля)	
Б1.В.2.3	Геоэкология	
Б1.В.2.6	Приборы и датчики экологического контроля	
Б1.В.2.11	Геохимия и геофизика окружающей среды	
Б1.В.2.ДВ.1.1	Физико-химические методы анализа	
Б1.В.2.ДВ.1.2	Физико-химические процессы в техносфере	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства	
Б1.В.3.ДВ.1.1	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.3.ДВ.1.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.3.ДВ.2.1	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.3.ДВ.2.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б1.В.3.ДВ.3.1	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б1.В.3.ДВ.3.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б1.В.3.ДВ.4.1	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.3.ДВ.4.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б2.В.1(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.2(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.3(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б1.Б		Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б1.Б.1		Общеобразовательный модуль	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9
Б1.Б.1.1	20	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.1.2	18	История	ОК-2
Б1.Б.1.3	19	Деловые коммуникации	ОК-5; ОК-6
Б1.Б.1.4	19	Философия	ОК-1; ОК-7
Б1.Б.1.5	29	Безопасность жизнедеятельности	ОК-3; ОК-9
Б1.Б.1.6	33	Правовые основы профессиональной деятельности	ОК-4
Б1.Б.2		Модуль укрупненной группы специальностей и направлений	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-17
Б1.Б.2.1	29	География	ОПК-3
Б1.Б.2.2	29	Биология	ОПК-2; ПК-15
Б1.Б.2.3	29	Химия	ОПК-2
Б1.Б.2.4	15	Математика	ОК-7; ОПК-1
Б1.Б.2.5	29	Информатика и программирование	ОК-7; ОПК-9
Б1.Б.2.6	14	Физика	ОК-7; ОПК-2
Б1.Б.2.7	29	Геология	ОПК-3; ПК-17
Б1.Б.2.8	29	Почвоведение	ОПК-3; ПК-14
Б1.Б.3		Модуль направления подготовки	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-16; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б1.Б.3.1	29	Введение в профессию	ОК-7; ОПК-6; ОПК-7; ПК-16; ПК-19
Б1.Б.3.2	29	Техногенные системы и экологический риск	ОПК-8; ПК-20
Б1.Б.3.3	29	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	ОПК-7; ОПК-9; ПК-20
Б1.Б.3.4	29	Учение об атмосфере	ОПК-5; ПК-18
Б1.Б.3.5	29	Учение о гидросфере	ОПК-5; ПК-18
Б1.Б.3.6	29	Статистическая обработка данных	ОПК-1; ПК-21
Б1.Б.3.7	29	Учение о биосфере	ОПК-5; ПК-20
Б1.Б.3.8	29	Социальная экология	ОПК-4; ОПК-7; ПК-18
Б1.Б.4		Модуль физической культуры и спорта	ОК-8
Б1.Б.4.1	21	Физическая культура и спорт	ОК-8
Б1.В		Вариативная часть	ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОК-8; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б1.В.1		Модуль физической культуры и спорта	ОК-8
Б1.В.1.ДВ.1		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-8
Б1.В.1.ДВ.1.1	21	Игровые виды спорта	ОК-8
Б1.В.1.ДВ.1.2	21	Единоборства	ОК-8
Б1.В.1.ДВ.1.3	21	Силовые виды спорта	ОК-8
Б1.В.1.ДВ.1.4	21	Фитнес	ОК-8
Б1.В.1.ДВ.1.5	22	Академическая гребля	ОК-8

	Б1.В.1.ДВ.1.6	21	Адаптивная физическая культура	ОК-8
Б1.В.2			Модуль направленности (профиля)	ОК-4; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
	Б1.В.2.1	29	Основы природопользования	ОПК-6; ПК-16
	Б1.В.2.2	29	Охрана окружающей среды	ОПК-4; ПК-17
	Б1.В.2.3	29	Геоэкология	ОПК-4; ПК-21
	Б1.В.2.4	29	Общая экология	ОПК-4; ПК-14; ПК-20
	Б1.В.2.5	29	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды	ОПК-8; ПК-20
	Б1.В.2.6	29	Приборы и датчики экологического контроля	ПК-21
	Б1.В.2.7	29	Экологический мониторинг	ОПК-8; ПК-17
	Б1.В.2.8	29	Эпидемиология	ОПК-4; ПК-20
	Б1.В.2.9	29	Биогеография	ПК-15; ПК-16
	Б1.В.2.10	29	Экология организмов	ПК-15
	Б1.В.2.11	29	Геохимия и геофизика окружающей среды	ОПК-2; ПК-18; ПК-21
	Б1.В.2.12	29	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	ОК-4; ПК-19
	Б1.В.2.13	29	Экономика природопользования с основами устойчивого развития	ОПК-6; ПК-18
	Б1.В.2.14	29	Биологическое разнообразие	ОПК-2; ПК-20
	Б1.В.2.15	29	Токсикология	ПК-20
	Б1.В.2.16	29	Электромагнитная экология	ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.1		Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	ОПК-2; ПК-21
	Б1.В.2.ДВ.1.1	29	Физико-химические методы анализа	ОПК-2; ПК-21
	Б1.В.2.ДВ.1.2	29	Физико-химические процессы в техносфере	ОПК-2; ПК-21
	Б1.В.2.ДВ.2		Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-6; ПК-19
	Б1.В.2.ДВ.2.1	29	Оценка воздействия на окружающую среду	ОПК-6; ПК-19
	Б1.В.2.ДВ.2.2	29	Биоиндикационные методы контроля окружающей среды	ОПК-6; ПК-19
	Б1.В.2.ДВ.3		Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-17; ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.3.1	29	Промышленная экология	ПК-17; ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.3.2	29	Прикладная экология	ПК-17; ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.4		Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-17; ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.4.1	29	Экологический менеджмент	ПК-17; ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.4.2	29	Экологический аудит	ПК-17; ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.5		Дисциплины по выбору 5 (ДВ.5)	ОПК-4; ПК-15; ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.5.1	29	Экология человека	ОПК-4; ПК-15; ПК-20
	Б1.В.2.ДВ.5.2	29	Экология животных	ОПК-4; ПК-15; ПК-20
Б1.В.3			Модуль технологического предпринимательства	ОК-3; ОК-6; ПК-17; ПК-20; ПК-21
	Б1.В.3.1	46	Основы проектной деятельности	ОК-6; ПК-20
	Б1.В.3.ДВ.1		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-1)	ПК-20; ПК-21
	Б1.В.3.ДВ.1.1	29	Проектная деятельность (ГПО-1)	ПК-20; ПК-21
	Б1.В.3.ДВ.1.2	29	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	ПК-20; ПК-21
	Б1.В.3.ДВ.1.3	18	Социальная активность лиц с инвалидностью	ОК-6; ПК-20

Б1.В.3.ДВ.2			Модуль технологического предпринимательства (по выбору-2)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.2.1		29	Проектная деятельность (ГПО-2)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.2.2		29	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.2.3		18	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	ОК-6; ПК-20
Б1.В.3.ДВ.3			Модуль технологического предпринимательства (по выбору-3)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.3.1		29	Проектная деятельность (ГПО-3)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.3.2		29	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.3.3		18	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	ОК-6; ПК-20
Б1.В.3.ДВ.4			Модуль технологического предпринимательства (по выбору-4)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.4.1		29	Проектная деятельность (ГПО-4)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.4.2		29	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	ПК-20; ПК-21
Б1.В.3.ДВ.4.3		18	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	ОК-6; ПК-20
Б1.В.3.ДВ.5			Модуль технологического предпринимательства (по выбору-5)	ОК-3; ПК-17
Б1.В.3.ДВ.5.1		10	Оценка эффективности проектов	ОК-3; ПК-17
Б1.В.3.ДВ.5.2		9	Экономика и финансы предприятий	ОК-3; ПК-17
Б2			Практики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б2.В			Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б2.В.1(У)		29	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОПК-1; ОПК-7; ОПК-9; ПК-21
Б2.В.2(П)		29	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б2.В.3(Пд)		29	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б3			Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б3.Б			Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б3.Б.1		29	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
ФТД			Факультативы	ОК-7
ФТД				ОК-7
ФТД.1		29	Education design	ОК-7
ФТД.2		9	Управление личными финансами	ОК-7
ФТД.3			Модуль иностранного языка	
ФТД.4			Модуль дополнительной специальности	

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
					Мин.	Макс.	Факт												
	Итого (с факультативами)				230	282	246	64	31	33	62	31	31	60	30	30	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				228	252	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	48%	52%	34.6%	195	204	201	57	30	27	60	30	30	54	30	24	30	30	
Б1.Б	Базовая часть				90	105	97	46	28	18	32	18	14	16	12	4	3	3	
Б1.В	Вариативная часть				99	105	104	11	2	9	28	12	16	38	18	20	27	27	
Б2	Практики	0%	100%	0%	27	39	30	3		3				6		6	21		21
Б2.В	Вариативная часть				27	39	30	3		3				6		6	21		21
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9										9		9
Б3.Б	Базовая часть				6	9	9										9		9
ФТД	Факультативы				2	30	6	4	1	3	2	1	1						
ФТД					2	30	6	4	1	3	2	1	1						
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					57	-	54	54	-	58.7	58.7	-	58.7	59.5	-	56	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					34.3	-	36	36	-	36	36	-	36	36	-	24	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					26.1	-	29.3	28.2	-	24.6	24.7	-	26.5	20.3	-	28	
		элективные дисциплины по физ.к.					2.3	-			-	4	4	-	4	4	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					3436	-	526	488	-	514	516	-	548	340	-	504	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.					272	-			-	72	72	-	72	56	-		
		Блок Б2					18	-		18	-			-			-		
		Блок Б3						-			-			-			-		
		Блок ФТД					104	-	18	50	-	18	18	-			-		
		Итого по всем блокам					3558	-	544	556	-	532	534	-	548	340	-	504	
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					25.8	-	29.3	28.2	-	24.6	23.7	-	25.5	20.3	-	28	
		элективные дисциплины по физ.к.						-			-	4	4	-	4	4	-		
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	6	3	3	7	3	4	3	2	1
		ЗАЧЕТ (За)						6	3	3	6	4	2	6	4	2	5	5	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	3	6	2	4	4	2	2	3	2	1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									1		1	1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных						30.82%											