Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР _____ *Сенченко П.В.*

«23» 12 2020 г.

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 10 от 23.12.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

05.03.06

Экология и природопользование

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

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г

Образовательный стандарт (ФГОС) № 894 от 07.08.2020

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.008	СПЕЦИАЛИСТ - ТЕХНОЛОГ В ОБЛАСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ (ЭКОЛОГИЧЕСКИХ) БИОТЕХНОЛОГИЙ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.117	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	организационно-управленческий
-	научно-исследовательский
-	проектно-производственный

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./*

Календарный учебный график

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

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	18	18	36	18	14	32	18		18	122
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3		3	21
П	Производственная практика								4	4				4
Пд	Преддипломная практика											14	14	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											6	6	6
К	Каникулы	1	8	9	1	8	9	1	8	9	1	9	10	37
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1☐ (6 дн)		1☐ (6 дн)	1☐ (6 дн)		1☐ (6 дн)	1☐ (6 дн)		1☐ (6 дн)	1☐ (6 дн)		1☐ (6 дн)	4☐ (24 дн)
Продолжительность обучения ☐ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	**52**	23	29	**52**	23	29	**52**	23	29	**52**	208
Студентов														
Групп														

-	-	-	-	Форма контроля				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра	
																	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8		
-	Считать в	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)								201	201	7564	7564	3482	3446	3578	504	564	30	27	30	30	30	24	30			
Обязательная часть								125	125	4500	4500	2028	2010	2076	396		26	24	24	23	13	4	11			
	+	Б1.О.1	**Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)**		**15**	**1123445**		26	**26**	**936**	**936**	**448**	**448**	**488**			9	3	3	6	5					
	+	Б1.О.1.1	Иностранный язык			1234		12	12	432	432	216	216	216			3	3	3	3					20	Иностранного языка
	+	Б1.О.1.2	История (история России, всеобщая история)			1		4	4	144	144	72	72	72			4								18	Истории и социальной работы
	+	Б1.О.1.3	Деловые коммуникации		1			2	2	72	72	36	36	36			2								19	Философии и социологии
	+	Б1.О.1.4	Философия			4		3	3	108	108	54	54	54						3					19	Философии и социологии
	+	Б1.О.1.5	Безопасность жизнедеятельности			5		3	3	108	108	34	34	74							3				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности		5			2	2	72	72	36	36	36							2				33	Теории права
	+	Б1.О.2	**Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)**	**1112237**	**234**	**7**		48	**48**	**1728**	**1728**	**738**	**738**	**738**	**252**		16	14	7	3			8			
	+	Б1.О.2.1	География	1				5	5	180	180	54	54	90	36		5								29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.2.2	Биология	1				5	5	180	180	70	70	74	36		5								29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.2.3	Химия		2			4	4	144	144	70	70	74				4							29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.2.4	Математика	12				12	12	432	432	228	228	132	72		6	6							15	Математики
	+	Б1.О.2.5	Информатика и программирование	2				4	4	144	144	54	54	54	36			4							29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.2.6	Физика	3				4	4	144	144	70	70	38	36				4						14	Физики
	+	Б1.О.2.7	Геология		3			3	3	108	108	36	36	72					3						29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.2.8	Почвоведение		4			3	3	108	108	48	48	60						3					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.2.9	Основы педагогики и дефектологии			7		4	4	144	144	54	54	90									4		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.2.10	Экономика природопользования с основами устойчивого развития	7				4	4	144	144	54	54	54	36								4		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3	**Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)**	**3446**	**22334**	**3557**	**3**	49	**49**	**1764**	**1764**	**772**	**754**	**848**	**144**			6	14	14	8	4	3			
	+	Б1.О.3.1	Техногенные системы и экологический риск			3		4	4	144	144	54	54	90					4						29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.2	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	3				4	4	144	144	72	72	36	36				4						29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.3	Учение об атмосфере	4				5	5	180	180	72	72	72	36					5					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.4	Учение о гидросфере			5		4	4	144	144	72	72	72							4				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.5	Учение о биосфере	6				4	4	144	144	42	42	66	36							4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.6	Социальная экология			7		3	3	108	108	72	72	36									3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.7	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды		4			4	4	144	144	54	54	90						4					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.8	Основы природопользования		2			3	3	108	108	54	54	54				3							29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.9	Охрана окружающей среды		2			3	3	108	108	54	54	54				3							29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.10	Геоэкология		3			3	3	108	108	54	54	54					3						29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.11	Общая экология	4	3		3	8	8	288	288	120	102	132	36				3	5					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.3.12	Приборы и датчики экологического контроля			5		4	4	144	144	52	52	92							4				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.О.4	**Модуль физической культуры и спорта**		**2**			2	**2**	**72**	**72**	**70**	**70**	**2**			1	1								
	+	Б1.О.4.1	Физическая культура и спорт		2			2	2	72	72	70	70	2			1	1							21	Физвоспитания и спорта
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								76	76	3064	3064	1454	1436	1502	108	564	4	3	6	7	17	20	19			
	+	Б1.В.1	**Модуль физической культуры и спорта**		**46**					**328**	**328**	**272**	**272**	**56**												
	+	Б1.В.1.ДВ.1	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**		**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	**Модуль направленности (профиля) (major)**	**566**	**1355567777**	**67**	**5**	49	**49**	**1764**	**1764**	**766**	**748**	**890**	**108**	**184**	2		3		13	16	15			
	+	Б1.В.2.1	Экологический мониторинг	5			5	5	5	180	180	84	66	60	36	12					5				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.2	Эпидемиология		5			2	2	72	72	36	36	36							2				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.3	Биогеография		6			3	3	108	108	28	28	80								3			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.4	Экология организмов	6				4	4	144	144	56	56	52	36							4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.5	Геохимия и геофизика окружающей среды			6		4	4	144	144	46	46	98								4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.6	Основы искусственного интеллекта			7		3	3	108	108	46	46	62									3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.7	Биологическое разнообразие		7			3	3	108	108	54	54	54									3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.8	Токсикология		7			3	3	108	108	54	54	54									3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.9	Введение в профессию		1			2	2	72	72	36	36	36			2								29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.10	Статистическая обработка данных		5			3	3	108	108	72	72	36		36					3				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.ДВ.1	**Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)**		**3**			3	**3**	**108**	**108**	**36**	**36**	**72**					3							
	+	Б1.В.2.ДВ.1.1	Физико-химические методы анализа		3			3	3	108	108	36	36	72					3						29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.2.ДВ.1.2	Физико-химические процессы в техносфере		3			3	3	108	108	36	36	72					3						29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.ДВ.2	**Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)**		**5**			3	**3**	**108**	**108**	**54**	**54**	**54**		**36**					3					
	+	Б1.В.2.ДВ.2.1	Оценка воздействия на окружающую среду		5			3	3	108	108	54	54	54		36					3				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.2.ДВ.2.2	Биоиндикационные методы контроля окружающей среды		5			3	3	108	108	54	54	54		36					3				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.ДВ.3	**Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)**	**6**				5	**5**	**180**	**180**	**56**	**56**	**88**	**36**	**28**						5				
	+	Б1.В.2.ДВ.3.1	Промышленная экология	6				5	5	180	180	56	56	88	36	28						5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.2.ДВ.3.2	Прикладная экология	6				5	5	180	180	56	56	88	36	28						5			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.ДВ.4	**Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)**		**7**			3	**3**	**108**	**108**	**54**	**54**	**54**		**36**							3			
	+	Б1.В.2.ДВ.4.1	Экологический менеджмент		7			3	3	108	108	54	54	54		36							3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.2.ДВ.4.2	Экологический аудит		7			3	3	108	108	54	54	54		36							3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.2.ДВ.5	**Дисциплины по выбору 5 (ДВ.5)**		**7**			3	**3**	**108**	**108**	**54**	**54**	**54**		**36**							3			
	+	Б1.В.2.ДВ.5.1	Экология человека		7			3	3	108	108	54	54	54		36							3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.2.ДВ.5.2	Экология животных		7			3	3	108	108	54	54	54		36							3		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б1.В.3	**Модуль технологического предпринимательства (minor)**		**1**	**2344567**		27	**27**	**972**	**972**	**416**	**416**	**556**		**380**	2	3	3	7	4	4	4			
	+	Б1.В.3.1	Основы проектной деятельности		1	23		8	8	288	288	108	108	180		108	2	3	3						46	Учебное управление
	+	Б1.В.3.ДВ.1	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-1)**			**4**		4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**				4						
	+	Б1.В.3.ДВ.1.1	Проектная деятельность (ГПО-1)			4		4	4	144	144	72	72	72		72				4					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.3.ДВ.1.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)			4		4	4	144	144	72	72	72		72				4					29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.3.ДВ.1.3	Социальная активность лиц с инвалидностью			4		4	4	144	144	72	72	72						4					18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.3.ДВ.2	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-2)**			**5**		4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**					4					
	+	Б1.В.3.ДВ.2.1	Проектная деятельность (ГПО-2)			5		4	4	144	144	72	72	72		72					4				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.3.ДВ.2.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)			5		4	4	144	144	72	72	72		72					4				29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.3.ДВ.2.3	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью			5		4	4	144	144	72	72	72							4				18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.3.ДВ.3	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-3)**			**6**		4	**4**	**144**	**144**	**56**	**56**	**88**		**56**						4				
	+	Б1.В.3.ДВ.3.1	Проектная деятельность (ГПО-3)			6		4	4	144	144	56	56	88		56						4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.3.ДВ.3.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)			6		4	4	144	144	56	56	88		56						4			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.3.ДВ.3.3	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства			6		4	4	144	144	56	56	88								4			18	Истории и социальной работы
	+	Б1.В.3.ДВ.4	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-4)**			**7**		4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**		**72**							4			
	+	Б1.В.3.ДВ.4.1	Проектная деятельность (ГПО-4)			7		4	4	144	144	72	72	72		72							4		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.3.ДВ.4.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)			7		4	4	144	144	72	72	72		72							4		29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	-	Б1.В.3.ДВ.4.3	Разработка и проведение тренингов по интеграции [illegible]			7		4	4	144	144	72	72	72									4		18	Истории и социальной работы

https://edu.tusur.ru/programs/1508

	+	Б1.В.3.ДВ.5	**Модуль технологического предпринимательства (по выбору-5)**			**4**		3	**3**	**108**	**108**	**36**	**36**	**72**						3						
	+	Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов			4		3	3	108	108	36	36	72						3					10	Менеджмента
	-	Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий			4		3	3	108	108	36	36	72						3					9	Экономики
Блок 2.Практика								30	30	1080	1080	18	18	1062		1080		3				6		21		
Обязательная часть								9	9	324	324	18	18	306		324		3				6				
	+	Б2.О.1(У)	Научно-исследовательская работа			2		3	3	108	108	18	18	90		108		3							29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
	+	Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика			6		6	6	216	216			216		216						6			29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								21	21	756	756			756		756								21		
	+	Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика			8		21	21	756	756			756		756								21	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								9	9	324	324			324										9		
	+	Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8				9	9	324	324			324										9	29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
ФТД.Факультативные дисциплины								8	8	288	288	104	104	184			2	4	2							
	+	ФТД.1	Education design		13			6	6	216	216	72	72	144			2	2	2						46	Учебное управление
	+	ФТД.2	Управление личными финансами		2			2	2	72	72	32	32	40				2							9	Экономики
	+	ФТД.3	**Модуль иностранного языка**																							
	+	ФТД.4	**Модуль дополнительной специальности**																							

-	-	-	-	Форма контроля				з.е.		-	Итого акад.часов					Закрепленная кафедра		-
-	Считать в	Индекс	Наименование	Экза	Зачет	Зачет	КР	Экспер	Факт	Часов	Экспер	По	Конт.	СР	Конт	Код	Наименование	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)								201	201		7564	7564	3482	3578	504			
Обязательная часть								125	125		4500	4500	2028	2076	396			
	+	Б1.О.1	**Общеобразовательный модуль (soft skills –**		**15**	**11234**		26	**26**		**936**	**936**	**448**	**488**				**УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-11**
	+	Б1.О.1.1	Иностранный язык			1234		12	12	36	432	432	216	216		20	Иностранного языка	УК-4
	+	Б1.О.1.2	История (история России, всеобщая история)			1		4	4	36	144	144	72	72		18	Истории и социальной работы	УК-5
	+	Б1.О.1.3	Деловые коммуникации		1			2	2	36	72	72	36	36		19	Философии и социологии	УК-3; УК-4
	+	Б1.О.1.4	Философия			4		3	3	36	108	108	54	54		19	Философии и социологии	УК-1; УК-5; УК-6
	+	Б1.О.1.5	Безопасность жизнедеятельности			5		3	3	36	108	108	34	74		29	Радиоэлектронных технологий и	УК-8
	+	Б1.О.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности		5			2	2	36	72	72	36	36		33	Теории права	УК-2; УК-11
	+	Б1.О.2	**Модуль укрупненной группы специальностей**	**11122**	**234**	**7**		48	**48**		**1728**	**1728**	**738**	**738**	**252**			**УК-1; УК-5; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6**
	+	Б1.О.2.1	География	1				5	5	36	180	180	54	90	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-1
	+	Б1.О.2.2	Биология	1				5	5	36	180	180	70	74	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-1
	+	Б1.О.2.3	Химия		2			4	4	36	144	144	70	74		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-1
	+	Б1.О.2.4	Математика	12				12	12	36	432	432	228	132	72	15	Математики	УК-1; ОПК-1
	+	Б1.О.2.5	Информатика и программирование	2				4	4	36	144	144	54	54	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5
	+	Б1.О.2.6	Физика	3				4	4	36	144	144	70	38	36	14	Физики	УК-1; ОПК-1; ОПК-6
	+	Б1.О.2.7	Геология		3			3	3	36	108	108	36	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-1
	+	Б1.О.2.8	Почвоведение		4			3	3	36	108	108	48	60		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-1
	+	Б1.О.2.9	Основы педагогики и дефектологии			7		4	4	36	144	144	54	90		29	Радиоэлектронных технологий и	УК-5; УК-9
	+	Б1.О.2.10	Экономика природопользования с основами	7				4	4	36	144	144	54	54	36	29	Радиоэлектронных технологий и	УК-8; УК-10; ОПК-4
	+	Б1.О.3	**Модуль направления подготовки (special hard**	**3446**	**22334**	**3557**	**3**	49	**49**		**1764**	**1764**	**772**	**848**	**144**			**УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4**
	+	Б1.О.3.1	Техногенные системы и экологический риск			3		4	4	36	144	144	54	90		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2
	+	Б1.О.3.2	Системный анализ и моделирование процессов в	3				4	4	36	144	144	72	36	36	29	Радиоэлектронных технологий и	УК-1; УК-2; УК-10
	+	Б1.О.3.3	Учение об атмосфере	4				5	5	36	180	180	72	72	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2; ОПК-3
	+	Б1.О.3.4	Учение о гидросфере			5		4	4	36	144	144	72	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2; ОПК-3
	+	Б1.О.3.5	Учение о биосфере	6				4	4	36	144	144	42	66	36	29	Радиоэлектронных технологий и	УК-8; ОПК-2
	+	Б1.О.3.6	Социальная экология			7		3	3	36	108	108	72	36		29	Радиоэлектронных технологий и	УК-8; ОПК-3
	+	Б1.О.3.7	Нормирование и снижение загрязнений		4			4	4	36	144	144	54	90		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ОПК-4
	+	Б1.О.3.8	Основы природопользования		2			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2
	+	Б1.О.3.9	Охрана окружающей среды		2			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2
	+	Б1.О.3.10	Геоэкология		3			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2
	+	Б1.О.3.11	Общая экология	4	3		3	8	8	36	288	288	120	132	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2
	+	Б1.О.3.12	Приборы и датчики экологического контроля			5		4	4	36	144	144	52	92		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3
	+	Б1.О.4	**Модуль физической культуры и спорта**		**2**			2	**2**		**72**	**72**	**70**	**2**				**УК-7**
	+	Б1.О.4.1	Физическая культура и спорт		2			2	2	36	72	72	70	2		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								76	76		3064	3064	1454	1502	108			
	+	Б1.В.1	**Модуль физической культуры и спорта**		**46**						**328**	**328**	**272**	**56**				**УК-7**
	+	Б1.В.1.ДВ.1	**Элективные дисциплины по физической**		**46**						**328**	**328**	**272**	**56**				**УК-7**
	+	Б1.В.1.ДВ.1.1	Игровые виды спорта		46						328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.2	Единоборства		46						328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.3	Силовые виды спорта		46						328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.4	Фитнес		46						328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.5	Академическая гребля		46						328	328	272	56		22	Спортивного совершенствования	УК-7
	-	Б1.В.1.ДВ.1.6	Адаптивная физическая культура		46						328	328	272	56		21	Физвоспитания и спорта	УК-7
	+	Б1.В.2	**Модуль направленности (профиля) (major)**	**566**	**13555**	**67**	**5**	49	**49**		**1764**	**1764**	**766**	**890**	**108**			**УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3**
	+	Б1.В.2.1	Экологический мониторинг	5			5	5	5	36	180	180	84	60	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ПКС-3
	+	Б1.В.2.2	Эпидемиология		5			2	2	36	72	72	36	36		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2; ОПК-3; ПКС-1
	+	Б1.В.2.3	Биогеография		6			3	3	36	108	108	28	80		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2; ПКС-1
	+	Б1.В.2.4	Экология организмов	6				4	4	36	144	144	56	52	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ПКС-1; ПКС-3
	+	Б1.В.2.5	Геохимия и геофизика окружающей среды			6		4	4	36	144	144	46	98		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-2; ПКС-1
	+	Б1.В.2.6	Основы искусственного интеллекта			7		3	3	36	108	108	46	62		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5; ПКС-1
	+	Б1.В.2.7	Биологическое разнообразие		7			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ПКС-3
	+	Б1.В.2.8	Токсикология		7			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ПКС-1
	+	Б1.В.2.9	Введение в профессию		1			2	2	36	72	72	36	36		29	Радиоэлектронных технологий и	УК-6; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3
	+	Б1.В.2.10	Статистическая обработка данных		5			3	3	36	108	108	72	36		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5; ПКС-1
	+	Б1.В.2.ДВ.1	**Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)**		**3**			3	**3**		**108**	**108**	**36**	**72**				**ОПК-3; ПКС-1**
	+	Б1.В.2.ДВ.1.1	Физико-химические методы анализа		3			3	3	36	108	108	36	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ПКС-1
	-	Б1.В.2.ДВ.1.2	Физико-химические процессы в техносфере		3			3	3	36	108	108	36	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ПКС-1
	+	Б1.В.2.ДВ.2	**Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)**		**5**			3	**3**		**108**	**108**	**54**	**54**				**ОПК-3; ПКС-3**
	+	Б1.В.2.ДВ.2.1	Оценка воздействия на окружающую среду		5			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ПКС-3
	-	Б1.В.2.ДВ.2.2	Биоиндикационные методы контроля окружающей		5			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ПКС-3
	+	Б1.В.2.ДВ.3	**Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)**	**6**				5	**5**		**180**	**180**	**56**	**88**	**36**			**ОПК-4; ПКС-2**
	+	Б1.В.2.ДВ.3.1	Промышленная экология	6				5	5	36	180	180	56	88	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-4; ПКС-2
	-	Б1.В.2.ДВ.3.2	Прикладная экология	6				5	5	36	180	180	56	88	36	29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-4; ПКС-2
	+	Б1.В.2.ДВ.4	**Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)**		**7**			3	**3**		**108**	**108**	**54**	**54**				**ОПК-4; ПКС-2**
	+	Б1.В.2.ДВ.4.1	Экологический менеджмент		7			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-4; ПКС-2
	-	Б1.В.2.ДВ.4.2	Экологический аудит		7			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-4; ПКС-2
	+	Б1.В.2.ДВ.5	**Дисциплины по выбору 5 (ДВ.5)**		**7**			3	**3**		**108**	**108**	**54**	**54**				**ОПК-3; ПКС-1**
	+	Б1.В.2.ДВ.5.1	Экология человека		7			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ПКС-1
	-	Б1.В.2.ДВ.5.2	Экология животных		7			3	3	36	108	108	54	54		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-3; ПКС-1
	+	Б1.В.3	**Модуль технологического**		**1**	**23445**		27	**27**		**972**	**972**	**416**	**556**				**УК-3; УК-9; УК-10; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1; ПКС-4**
	+	Б1.В.3.1	Основы проектной деятельности		1	23		8	8	36	288	288	108	180		46	Учебное управление	ОПК-6; ПКС-1
	+	Б1.В.3.ДВ.1	**Модуль технологического**			**4**		4	**4**		**144**	**144**	**72**	**72**				**ОПК-6; ПКС-1**
	+	Б1.В.3.ДВ.1.1	Проектная деятельность (ГПО-1)			4		4	4	36	144	144	72	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-6; ПКС-1
	-	Б1.В.3.ДВ.1.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)			4		4	4	36	144	144	72	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-6; ПКС-1
	-	Б1.В.3.ДВ.1.3	Социальная активность лиц с инвалидностью			4		4	4	36	144	144	72	72		18	Истории и социальной работы	УК-3; УК-9
	+	Б1.В.3.ДВ.2	**Модуль технологического**			**5**		4	**4**		**144**	**144**	**72**	**72**				**ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1**
	+	Б1.В.3.ДВ.2.1	Проектная деятельность (ГПО-2)			5		4	4	36	144	144	72	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
	-	Б1.В.3.ДВ.2.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)			5		4	4	36	144	144	72	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
	-	Б1.В.3.ДВ.2.3	Основы коммуникации и самоорганизации			5		4	4	36	144	144	72	72		18	Истории и социальной работы	УК-3; УК-9
	+	Б1.В.3.ДВ.3	**Модуль технологического**			**6**		4	**4**		**144**	**144**	**56**	**88**				**ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1**
	+	Б1.В.3.ДВ.3.1	Проектная деятельность (ГПО-3)			6		4	4	36	144	144	56	88		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
	-	Б1.В.3.ДВ.3.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)			6		4	4	36	144	144	56	88		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
	-	Б1.В.3.ДВ.3.3	Формирование личностных ценностей в контексте			6		4	4	36	144	144	56	88		18	Истории и социальной работы	УК-3; УК-9
	+	Б1.В.3.ДВ.4	**Модуль технологического**			**7**		4	**4**		**144**	**144**	**72**	**72**				**ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1**
	+	Б1.В.3.ДВ.4.1	Проектная деятельность (ГПО-4)			7		4	4	36	144	144	72	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
	-	Б1.В.3.ДВ.4.2	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)			7		4	4	36	144	144	72	72		29	Радиоэлектронных технологий и	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
	-	Б1.В.3.ДВ.4.3	Разработка и проведение тренингов по интеграции			7		4	4	36	144	144	72	72		18	Истории и социальной работы	УК-3; УК-9
	+	Б1.В.3.ДВ.5	**Модуль технологического**			**4**		3	**3**		**108**	**108**	**36**	**72**				**УК-10; ОПК-6; ПКС-4**
	+	Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов			4		3	3	36	108	108	36	72		10	Менеджмента	УК-10; ОПК-6; ПКС-4
	-	Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий			4		3	3	36	108	108	36	72		9	Экономики	УК-10; ОПК-6; ПКС-4
Блок 2.Практика								30	30		1080	1080	18	1062				
Обязательная часть								9	9		324	324	18	306				
	+	Б2.О.1(У)	Научно-исследовательская работа			2		3	3	36	108	108	18	90		29	Радиоэлектронных технологий и	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6
	+	Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика			6		6	6	36	216	216		216		29	Радиоэлектронных технологий и	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								21	21		756	756		756				
	+	Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика			8		21	21	36	756	756		756		29	Радиоэлектронных технологий и	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-8; УК-10; УК-11; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								9	9		324	324		324				
	+	Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита	8				9	9	36	324	324		324		29	Радиоэлектронных технологий и	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1;
ФТД.Факультативные дисциплины								8	8		288	288	104	184				
	+	ФТД.1	Education design		13			6	6	36	216	216	72	144		46	Учебное управление	УК-6
	+	ФТД.2	Управление личными финансами		2			2	2	36	72	72	32	40		9	Экономики	УК-10
	+	ФТД.3	**Модуль иностранного языка**															
	+	ФТД.4	**Модуль дополнительной специальности**															

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.4	Философия	
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.4	Математика	
Б1.О.2.6	Физика	
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.2	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
Б2.О.1(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.2	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
Б2.О.1(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.3	Деловые коммуникации	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
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	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.1	Иностранный язык	
Б1.О.1.3	Деловые коммуникации	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	

Б1.О.1.2	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.1.4	Философия	
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.9	Основы педагогики и дефектологии	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.4	Философия	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.9	Введение в профессию	
Б2.О.1(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.1	Education design	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.4	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.О.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	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.5	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.10	Экономика природопользования с основами устойчивого развития	
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.5	Учение о биосфере	
Б1.О.3.6	Социальная экология	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	

Б1.О.2.9	Основы педагогики и дефектологии	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
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	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.10	Экономика природопользования с основами устойчивого развития	
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.2	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.2	Управление личными финансами	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
Б1.О.1	Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.1.6	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.1	География	
Б1.О.2.2	Биология	
Б1.О.2.3	Химия	
Б1.О.2.4	Математика	
Б1.О.2.6	Физика	
Б1.О.2.7	Геология	
Б1.О.2.8	Почвоведение	
Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.1	Техногенные системы и экологический риск	
Б1.О.3.3	Учение об атмосфере	
Б1.О.3.4	Учение о гидросфере	
Б1.О.3.5	Учение о литосфере	

Б1.О.3.8	Основы природопользования	
Б1.О.3.9	Охрана окружающей среды	
Б1.О.3.10	Геоэкология	
Б1.О.3.11	Общая экология	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.2	Эпидемиология	
Б1.В.2.3	Биогеография	
Б1.В.2.5	Геохимия и геофизика окружающей среды	
Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.3	Учение об атмосфере	
Б1.О.3.4	Учение о гидросфере	
Б1.О.3.6	Социальная экология	
Б1.О.3.7	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды	
Б1.О.3.12	Приборы и датчики экологического контроля	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.1	Экологический мониторинг	
Б1.В.2.2	Эпидемиология	
Б1.В.2.7	Биологическое разнообразие	
Б1.В.2.8	Токсикология	
Б1.В.2.ДВ.1.1	Физико-химические методы анализа	
Б1.В.2.ДВ.1.2	Физико-химические процессы в техносфере	
Б1.В.2.ДВ.2.1	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.2.ДВ.5.1	Экология человека	
Б1.В.2.ДВ.5.2	Экология животных	
Б2.О.1(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.10	Экономика природопользования с основами устойчивого развития	
Б1.О.3	Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	
Б1.О.3.7	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
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	

Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.5	Информатика и программирование	
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.6	Основы искусственного интеллекта	
Б1.В.2.10	Статистическая обработка данных	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
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.О.1(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК
Б1.О.2	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	
Б1.О.2.6	Физика	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
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.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)	
Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б2.О.1(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.2(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-1	способен принимать участие в проведении научно-исследовательских работ	ПК
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.2	Эпидемиология	

Б1.В.2.3	Биогеография	
Б1.В.2.4	Экология организмов	
Б1.В.2.5	Геохимия и геофизика окружающей среды	
Б1.В.2.6	Основы искусственного интеллекта	
Б1.В.2.8	Токсикология	
Б1.В.2.9	Введение в профессию	
Б1.В.2.ДВ.1.1	Физико-химические методы анализа	
Б1.В.2.ДВ.1.2	Физико-химические процессы в техносфере	
Б1.В.2.10	Статистическая обработка данных	
Б1.В.2.ДВ.5.1	Экология человека	
Б1.В.2.ДВ.5.2	Экология животных	
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
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.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(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-2	способен принимать участие в планировании и документальном оформлении природоохранной деятельности организации	ПК
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.9	Введение в профессию	
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	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-3	способен участвовать в организации и проведении мониторинга состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	ПК
Б1.В.2	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.2.1	Экологический мониторинг	
Б1.В.2.4	Экология организмов	
Б1.В.2.7	Биологическое разнообразие	
Б1.В.2.9	Введение в профессию	
Б1.В.2.ДВ.2.1	Оценка воздействия на окружающую среду	
Б1.В.2.ДВ.2.2	Биоиндикационные методы контроля окружающей среды	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	

https://edu.tusur.ru/programs/1508

Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-4	способен принимать участие в разработке и проведении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК
Б1.В.3	Модуль технологического предпринимательства (minor)	
Б1.В.3.ДВ.5.1	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.3.ДВ.5.2	Экономика и финансы предприятий	
Б2.В.1(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.1(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.1		Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-11
Б1.О.1.1	20	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.1.2	18	История (история России, всеобщая история)	УК-5
Б1.О.1.3	19	Деловые коммуникации	УК-3; УК-4
Б1.О.1.4	19	Философия	УК-1; УК-5; УК-6
Б1.О.1.5	29	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.1.6	33	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2; УК-11
Б1.О.2		Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)	УК-1; УК-5; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.2.1	29	География	ОПК-1
Б1.О.2.2	29	Биология	ОПК-1
Б1.О.2.3	29	Химия	ОПК-1
Б1.О.2.4	15	Математика	УК-1; ОПК-1
Б1.О.2.5	29	Информатика и программирование	ОПК-5
Б1.О.2.6	14	Физика	УК-1; ОПК-1; ОПК-6
Б1.О.2.7	29	Геология	ОПК-1
Б1.О.2.8	29	Почвоведение	ОПК-1
Б1.О.2.9	29	Основы педагогики и дефектологии	УК-5; УК-9
Б1.О.2.10	29	Экономика природопользования с основами устойчивого развития	УК-8; УК-10; ОПК-4
Б1.О.3		Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)	УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.3.1	29	Техногенные системы и экологический риск	ОПК-2
Б1.О.3.2	29	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	УК-1; УК-2; УК-10
Б1.О.3.3	29	Учение об атмосфере	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.3.4	29	Учение о гидросфере	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.3.5	29	Учение о биосфере	УК-8; ОПК-2
Б1.О.3.6	29	Социальная экология	УК-8; ОПК-3
Б1.О.3.7	29	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.3.8	29	Основы природопользования	ОПК-2
Б1.О.3.9	29	Охрана окружающей среды	ОПК-2
Б1.О.3.10	29	Геоэкология	ОПК-2
Б1.О.3.11	29	Общая экология	ОПК-2
Б1.О.3.12	29	Приборы и датчики экологического контроля	ОПК-3
Б1.О.4		Модуль физической культуры и спорта	УК-7
Б1.О.4.1	21	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3; УК-6; УК-7; УК-9; УК-10; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4

Б1.В.1		Модуль физической культуры и спорта	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.1	21	Игровые виды спорта	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.2	21	Единоборства	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.3	21	Силовые виды спорта	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.4	21	Фитнес	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.5	22	Академическая гребля	УК-7
Б1.В.1.ДВ.1.6	21	Адаптивная физическая культура	УК-7
Б1.В.2		Модуль направленности (профиля) (major)	УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3
Б1.В.2.1	29	Экологический мониторинг	ОПК-3; ПКС-3
Б1.В.2.2	29	Эпидемиология	ОПК-2; ОПК-3; ПКС-1
Б1.В.2.3	29	Биогеография	ОПК-2; ПКС-1
Б1.В.2.4	29	Экология организмов	ПКС-1; ПКС-3
Б1.В.2.5	29	Геохимия и геофизика окружающей среды	ОПК-2; ПКС-1
Б1.В.2.6	29	Основы искусственного интеллекта	ОПК-5; ПКС-1
Б1.В.2.7	29	Биологическое разнообразие	ОПК-3; ПКС-3
Б1.В.2.8	29	Токсикология	ОПК-3; ПКС-1
Б1.В.2.9	29	Введение в профессию	УК-6; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3
Б1.В.2.ДВ.1		Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	ОПК-3; ПКС-1
Б1.В.2.ДВ.1.1	29	Физико-химические методы анализа	ОПК-3; ПКС-1
Б1.В.2.ДВ.1.2	29	Физико-химические процессы в техносфере	ОПК-3; ПКС-1
Б1.В.2.10	29	Статистическая обработка данных	ОПК-5; ПКС-1
Б1.В.2.ДВ.2		Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-3; ПКС-3
Б1.В.2.ДВ.2.1	29	Оценка воздействия на окружающую среду	ОПК-3; ПКС-3
Б1.В.2.ДВ.2.2	29	Биоиндикационные методы контроля окружающей среды	ПКС-3
Б1.В.2.ДВ.3		Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)	ОПК-4; ПКС-2
Б1.В.2.ДВ.3.1	29	Промышленная экология	ОПК-4; ПКС-2
Б1.В.2.ДВ.3.2	29	Прикладная экология	ОПК-4; ПКС-2
Б1.В.2.ДВ.4		Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)	ОПК-4; ПКС-2
Б1.В.2.ДВ.4.1	29	Экологический менеджмент	ОПК-4; ПКС-2
Б1.В.2.ДВ.4.2	29	Экологический аудит	ОПК-4; ПКС-2
Б1.В.2.ДВ.5		Дисциплины по выбору 5 (ДВ.5)	ОПК-3; ПКС-1
Б1.В.2.ДВ.5.1	29	Экология человека	ОПК-3; ПКС-1
Б1.В.2.ДВ.5.2	29	Экология животных	ОПК-3; ПКС-1
Б1.В.3		Модуль технологического предпринимательства (minor)	УК-3; УК-9; УК-10; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1; ПКС-4
Б1.В.3.1	46	Основы проектной деятельности	ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.1		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-1)	ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.1.1	29	Проектная деятельность (ГПО-1)	ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.1.2	29	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	ОПК-6; ПКС-1

Б1.В.3.ДВ.1.3	18	Социальная активность лиц с инвалидностью	УК-3; УК-9
Б1.В.3.ДВ.2		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-2)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.2.1	29	Проектная деятельность (ГПО-2)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.2.2	29	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.2.3	18	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	УК-3; УК-9
Б1.В.3.ДВ.3		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-3)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.3.1	29	Проектная деятельность (ГПО-3)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.3.2	29	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.3.3	18	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	УК-3; УК-9
Б1.В.3.ДВ.4		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-4)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.4.1	29	Проектная деятельность (ГПО-4)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.4.2	29	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1
Б1.В.3.ДВ.4.3	18	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	УК-3; УК-9
Б1.В.3.ДВ.5		Модуль технологического предпринимательства (по выбору-5)	УК-10; ОПК-6; ПКС-4
Б1.В.3.ДВ.5.1	10	Оценка эффективности проектов	УК-10; ОПК-6; ПКС-4
Б1.В.3.ДВ.5.2	9	Экономика и финансы предприятий	УК-10; ОПК-6; ПКС-4
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б2.О.1(У)	29	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6
Б2.О.2(П)	29	Проектно-технологическая практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-8; УК-10; УК-11; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4
Б2.В.1(Пд)	29	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-8; УК-10; УК-11; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4
Б3.1(Д)	29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-6; УК-10
ФТД.1	46	Education design	УК-6
ФТД.2	9	Управление личными финансами	УК-10
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. Не менее	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
	Итого (с факультативами)				186	248	66	32	34	62	32	30	60	30	30	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	62%	38%	47.3%	160	201	57	30	27	60	30	30	54	30	24	30	30	
Б1.О	Обязательная часть					125	50	26	24	47	24	23	17	13	4	11	11	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					76	7	4	3	13	6	7	37	17	20	19	19	
Б2	Практика	30%	70%	0%	20	30	3		3				6		6	21		21
Б2.О	Обязательная часть					9	3		3				6		6			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21										21		21
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9										9		9
ФТД	Факультативные дисциплины					8	6	2	4	2	2							
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				58.8	-	54	56	-	60.7	60.7	-	62.7	59.5	-	58	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				24	-	36	24	-	24	24	-	12	36	-	12	
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				26.5	-	29.3	28.2	-	24.9	24.4	-	28.5	20.3	-	28.6	
		элективные дисциплины по физ.к.				2.3	-			-	4	4	-	4	4	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3482	-	526	488	-	520	510	-	584	340	-	514	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				272	-			-	72	72	-	72	56	-		
		Блок Б2				18	-		18	-			-			-		
		Блок Б3					-			-			-			-		
		Блок ФТД				104	-	36	50	-	18		-			-		
		Итого по всем блокам				3604	-	562	556	-	538	510	-	584	340	-	514	
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				26.2	-	29.3	28.2	-	23.9	24.4	-	27.5	20.3	-	28.6	
		элективные дисциплины по физ.к.					-			-	4	4	-	4	4	-		
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	3	2	4	2	2	4	1	3	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					7	3	4	7	4	3	6	4	2	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5	2	3	7	3	4	7	4	3	5	4	1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)								1	1		1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				30.94%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					55.8%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					46.03%												