

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

заочного образования

О.А. Антимирова

20 июля 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02 Физико-химические процессы в компонентах природы**

для подготовки бакалавров

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность: Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2017

Курс 1

Семестр 1

В рабочую программу вносятся следующие изменения (на 2019 год начала подготовки).

1) На титульный лист:

Семестр 1, 2

2) В аннотацию:

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», осваивается на 1-м курсе в 1-м и 2-м семестрах.

3) В раздел 2. **Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Физико-химические процессы в компонентах природы» включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана и изучается на 1-м курсе в 1-м и 2-м семестрах.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	36	72
1. Контактная работа:	8,25	2	6,25
Аудиторная работа	8,25	2	6,25
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	4	2	2
лабораторные работы	4	-	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	0,25

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
2. Самостоятельная работа (СРС)	99,75	34	65,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, защита отчётов)</i>	95,75	34	61,75
<i>Подготовка к зачету</i>	4	-	4
Вид промежуточного контроля:	4	-	зачёт

1) В подраздел **4.2 Содержание дисциплины**

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Физико-химические процессы и современные экологические проблемы	13	1			12
Раздел 2. Основы физико-химических знаний о компонентах природы	23	1			22
Всего за 1 семестр	36	2			34
Раздел 1. Физико-химические процессы и современные экологические проблемы	10		1		9
Раздел 2. Основы физико-химических знаний о компонентах природы	11		1		10
Раздел 3. Основные физико-химические процессы в геосферах Земли	46,75	2	2		42,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
<i>Подготовка к зачету</i>	4				4
Всего за 2 семестр	72	2	4	0,25	65,75
Итого по дисциплине	108	4	4	0,25	99,75

Таблица 4

Содержание лекций / лабораторного практикума и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Физико-химические процессы и современные экологические проблемы				
	Тема 1.1. Физико-химические процессы и	Лекция 1 (часть 1). Введение.	ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	1
		Лабораторная работа № 1 (часть 1). Современные	ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	современные экологические проблемы	экологические проблемы как результат вмешательства человека в естественные процессы. Пути решения современных экологических проблем.			
2.	Раздел 2. Основы физико-химических знаний в экологии				
	Тема 2.1. Общий понятийный базис для физики и химии	Лекция 1 (часть 2). Общий понятийный базис для физики и химии. Строение атома.	ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,25
		Лабораторная работа № 1 (часть 2). Атомы, молекулы, радикалы, ионы в окружающей среде. Распространенность химических элементов в окружающей среде, геосфере и Вселенной.	ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,25
	Тема 2.2. Фундаментальные теоретические понятия физической химии	Лекция 1 (часть 3). Основы физико-химических знаний в экологии	ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,25
		Лабораторная работа № 1 (часть 3). Практическое использование фундаментальных теоретических понятий физической химии.	ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,25
	Тема 2.3. Механизм и кинетика химических реакций	Лабораторная работа № 1 (часть 4). Механизм и кинетика химических реакций.	ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,25
	Тема 2.4. Метрологическое и нормативно-техническое обеспечение изучения и контроля физико-химических процессов в компонентах природы	Лекция 1 (часть 4). Метрологические и нормативно-технические основы отбора проб и их анализа.	ОПК-1, ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,5
		Лабораторная работа 1 (часть 5). Выбор методик выполнения измерений. (Виды и методы измерений. Алгоритмы обработки Система НТД в области изучения и охраны ОС)	ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,25

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
3.	Раздел 3. Основные физико-химические процессы в геосферах земли				
	Тема 3.1. Физико-химические процессы в биосфере	Лекция 2 (часть 1). Свойства биоты и потенциал её загрязнения. Основные физико-химические процессы в биосфере.	ОПК-1, ПК-16		0,5
		Лабораторная работа 2 (часть 1). Миграция и трансформация загрязнителей в биоте. Типовые природоохранные мероприятия по защите биоты.	ОПК-1, ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,5
	Тема 3.2. Физико-химические процессы в атмосфере	Лекция 2 (часть 2). Свойства атмосферного воздуха и потенциал его загрязнения. Основные физико-химические процессы в атмосфере.	ОПК-1, ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,5
		Лабораторная работа 2 (часть 2). Миграция и трансформация загрязнителей в атмосферном воздухе. Типовые природоохранные мероприятия по защите атмосферы.	ОПК-1, ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,5
	Тема 3.3. Физико-химические процессы в гидросфере	Лекция 2 (часть 3). Свойства поверхностных и подземных вод и потенциал их загрязнения. Основные ФХП в водных объектах.	ОПК-1, ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,5
		Лабораторная работа 2 (часть 3). Миграция и трансформация загрязнителей в водных объектах. Типовые природоохранные мероприятия по защите гидросферы.	ОПК-1, ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,5
	Тема 3.4. Физико-химические процессы в геологической среде и почвах	Лекция 2 (часть 4). Свойства почв и геологической среды. Потенциал их загрязнения. Основные физико-химические процессы в почвах и геологической среде.	ОПК-1, ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторная работа 2 (часть 4). Миграция и трансформация загрязнителей в почве и геологической среде. Типовые природоохранные мероприятия по защите почвенного покрова и геологической среды.	ОПК-1. ПК-16	Ответ на вопросы к зачёту	0,5

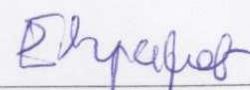
Разработчики:

Пуховский А.В., д.с.-х.н., профессор
кафедры экологической безопасности и природопользования
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева



«28» февраля 2020 г.

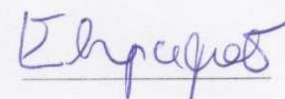
Евграфов А. В., к. т. н., доцент
кафедры экологической безопасности и природопользования
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева



«28» февраля 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры экологической безопасности и природопользования,
протокол № 6 от «28» февраля 2020 г.

И. о. заведующего кафедрой
экологической безопасности и природопользования
А. В. Евграфов, к. т. н., доцент



Лист актуализации принят на хранение:

И. о. заведующего кафедрой Сельскохозяйственного
водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций
Али Мунзер Сулейман, к. т. н., доцент



«20» июля 2020 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2020 г.