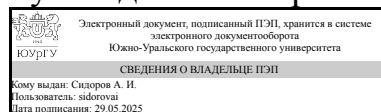


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



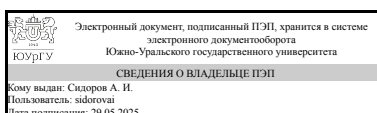
А. И. Сидоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.34 Экология
для направления 20.03.01 Техносферная безопасность
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Безопасность жизнедеятельности

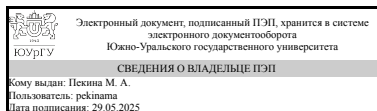
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.05.2020 № 680

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. И. Сидоров

Разработчик программы,
старший преподаватель



М. А. Пекина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование компетенций будущих специалистов, обеспечивающих сохранение и защиту окружающей среды. Задачи: 1. Формирование представлений и теоретических знаний, отражающих естественнонаучную картину мира. 2. Формирование знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. 3. Формирование экологической культуры.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Экология» относится к базовому циклу дисциплин. Включает основные представления: о предмете, структуре, задачах и методах экологии как науки; о сообществах, экосистемах и биосфере; сведения о современном экологическом состоянии планеты и глобальных экологических проблемах; информацию о природных ресурсах, особенностях их распределения; особенностях и экологическом состоянии населенных пунктов; нормативно-правовую базу деятельности в области охраны окружающей среды.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Знает: нормативные требования к предельно-допустимым концентрациям вредных веществ в атмосфере, воде и грунте, основные нормативные документы в области обеспечения экологической безопасности Умеет: рассчитывать экологическую нагрузку при действии нескольких видов вредных веществ, определять экологическую опасность веществ образующихся при осуществлении производственной деятельности Имеет практический опыт: расчета концентраций вредных веществ в атмосфере, воде и на грунте, применения (в том числе для осуществления контроля) технической документации, регламентирующей защиту окружающей среды от негативного воздействия при осуществлении производственной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.30 Физико-химические процессы в техносфере	1.О.35.03 Источники загрязнения и системы защиты среды обитания, 1.О.32 Экспертиза проектов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.30 Физико-химические процессы в техносфере	Знает: особенности физико-химических процессов в атмосфере, литосфере, гидросфере, основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. Умеет: определять рискогенные ситуации в окружающей среде. Имеет практический опыт: применения методов оценки экологической ситуации, измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
Подготовка к экзамену	35	35
Подготовка реферата, доклада по теме реферата и презентации к докладу	34,5	34,5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Предмет, структура, задачи и методы науки "Экология"	2	2	0	0
2	Среда обитания. Экологические факторы	8	4	4	0
3	Экологические системы	8	6	2	0
4	Биосфера	2	2	0	0
5	Глобальные экологические проблемы	4	2	2	0
6	Демографические проблемы	4	2	2	0

7	Природные ресурсы	2	2	0	0
8	Природопользование	2	2	0	0
9	Экология урбанизированных территорий	22	2	4	16
10	Обращение с отходами	4	2	2	0
11	Основы экологического законодательства	2	2	0	0
12	Экология и общество	2	2	0	0
13	Экология региона	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет, структура, задачи и методы науки "Экология"	2
2, 3	2	Среда обитания. Экологические факторы	4
4, 5, 6	3	Экологические системы	6
7	4	Биосфера	2
8	5	Глобальные экологические проблемы	2
9	6	Демографические проблемы	2
10	7	Природные ресурсы	2
13	8	Природопользование	2
12	9	Экология урбанизированных территорий	2
13	10	Обращение с отходами	2
14	11	Основы экологического законодательства	2
15	12	Экология и общество	2
16	13	Экология региона	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1, 2	2	Среда обитания. Особенности и характеристика	4
3	3	Потребление и накопление веществ в биосфере	2
4	5	Глобальные экологические проблемы	2
5	6	Индекс демографической напряженности	2
6, 7	9	Загрязнение окружающей среды	4
8	10	Обращение с отходами	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1, 2	9	Определение жесткости воды	4
3, 4	9	Определение нитратов и нитритов в воде и водной вытяжке продуктов	4
5, 6	9	Определение железа в воде и водной вытяжке продуктов	4
7, 8	9	Определение кислорода в воде	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
Подготовка к экзамену	Основная литература, п. 1 (раздел I, главы 1-4, стр. 9-126); Основная литература, п. 2 (главы 1-5, стр. 1-186, главы 8-10, стр. 270-323)	4	35
Подготовка реферата, доклада по теме реферата и презентации к докладу	Основная литература, п. 1, 2 Дополнительная литература, п. 1, 2 Журналы	4	34,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Контрольная на лекции № 1	0,1	10	Контрольная работа № 1 пишется по первым пяти темам, изученным на лекциях. Студенту предлагается тест, состоящий из 10 вопросов. На ответы отводится 10 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10. Весовой коэффициент мероприятия - 0,1 Контрольная работа, пропущенная по неуважительной причине, может быть переписана. Максимальный балл в этом случае составит 5 баллов.	экзамен
2	4	Текущий контроль	Контрольная на лекции № 2	0,1	10	Контрольная работа № 2 пишется по следующим пяти темам, изученным на лекциях. Студенту предлагается тест, состоящий из 10 вопросов. На ответы отводится 10 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10. Весовой коэффициент мероприятия - 0,1 Контрольная работа, пропущенная по неуважительной причине, может быть переписана. Максимальный балл в этом случае составит 5 баллов.	экзамен
3	4	Текущий	ПЗ "Биомасса,	0,1	10	При проверке решения учитывается	экзамен

		контроль	накопление и расход биомассы"			правильность построения алгоритма решения задачи, правильность расчетов и правильность выводов. Максимальный балл выставляется при своевременной сдаче задачи, правильности решения и правильности выводов по решенной задаче. Балл снижается за несвоевременную сдачу решенной задачи, ошибки в решении и неправильность выводов.	
4	4	Текущий контроль	ПЗ "Потребление и накопление веществ в биосфере"	0,05	5	При проверке решения учитывается правильность построения алгоритма решения задачи, правильность расчетов и правильность выводов. Максимальный балл выставляется при своевременной сдаче задачи, правильности решения и правильности выводов по решенной задаче. Балл снижается за несвоевременную сдачу решенной задачи, ошибки в решении и неправильность выводов.	экзамен
5	4	Текущий контроль	ПЗ "Загрязнение биосферы"	0,1	10	При проверке решения учитывается правильность построения алгоритма решения задачи, правильность расчетов и правильность выводов. Максимальный балл выставляется при своевременной сдаче задачи, правильности решения и правильности выводов по решенной задаче. Балл снижается за несвоевременную сдачу решенной задачи, ошибки в решении и неправильность выводов.	экзамен
6	4	Текущий контроль	ПЗ "Индекс демографической напряженности"	0,05	5	При проверке решения учитывается правильность построения алгоритма решения задачи, правильность расчетов и правильность выводов. Максимальный балл выставляется при своевременной сдаче задачи, правильности решения и правильности выводов по решенной задаче. Балл снижается за несвоевременную сдачу решенной задачи, ошибки в решении и неправильность выводов.	экзамен
7	4	Текущий контроль	ПЗ "Техногенная нагрузка территории"	0,05	5	При проверке решения учитывается правильность построения алгоритма решения задачи, правильность расчетов и правильность выводов. Максимальный балл выставляется при своевременной сдаче задачи, правильности решения и правильности выводов по решенной задаче. Балл снижается за	экзамен

						несвоевременную сдачу решенной задачи, ошибки в решении и неправильность выводов.	
8	4	Текущий контроль	ЛР "Определение жесткости воды"	0,15	10	Отчет о выполненной лабораторной работе оформляется один на группу студентов. При защите лабораторных работ оценивается качество оформления отчета, правильность выводов и ответы на контрольные вопросы. Максимальный балл выставляется при качественном оформлении отчета, правильных выводах по работе и ответах на все вопросы. Балл снижается за несвоевременную сдачу отчета, ненадлежащее оформление отчета и неверные ответы на вопросы.	экзамен
9	4	Текущий контроль	ЛР "Определение нитратов и нитритов в воде и водной вытяжке продуктов"	0,05	5	Отчет о выполненной лабораторной работе оформляется один на группу студентов. При защите лабораторных работ оценивается качество оформления отчета, правильность выводов и ответы на контрольные вопросы. Максимальный балл выставляется при качественном оформлении отчета, правильных выводах по работе и ответах на все вопросы. Балл снижается за несвоевременную сдачу отчета, ненадлежащее оформление отчета и неверные ответы на вопросы.	экзамен
10	4	Текущий контроль	ЛР "Определение железа в воде и водной вытяжке продуктов"	0,05	5	Отчет о выполненной лабораторной работе оформляется один на группу студентов. При защите лабораторных работ оценивается качество оформления отчета, правильность выводов и ответы на контрольные вопросы. Максимальный балл выставляется при качественном оформлении отчета, правильных выводах по работе и ответах на все вопросы. Балл снижается за несвоевременную сдачу отчета, ненадлежащее оформление отчета и неверные ответы на вопросы.	экзамен
11	4	Текущий контроль	ЛР "Определение кислорода в воде"	0,15	10	Отчет о выполненной лабораторной работе оформляется один на группу студентов. При защите лабораторных работ оценивается качество оформления отчета, правильность выводов и ответы на контрольные вопросы. Максимальный балл выставляется при качественном оформлении отчета, правильных выводах по работе и ответах на все вопросы. Балл снижается за	экзамен

						несвоевременную сдачу отчета, ненадлежащее оформление отчета и неверные ответы на вопросы.	
12	4	Текущий контроль	Подготовка, проверка и защита реферата	0,15	10	Реферат готовится по одной из тем, предложенной преподавателем. По теме реферата готовится доклад и презентация. В ходе защиты реферата студент должен ответить на вопросы, которые ему задают. При оценивании результатов работы над рефератом учитывается правильность оформления рефератов в соответствии с действующими стандартами университета, степень самостоятельной работы над рефератом, наглядность подготовленных презентаций, а также умение отвечать на вопросы. Максимальная оценка выставляется при наличии правильно оформленного реферата, наличии собственных выводов по теме реферата, подготовке и защите доклада на занятии и ответе на вопросы по теме реферата. При отсутствии доклада и защиты реферата максимальный балл - 2.	экзамен
13	4	Промежуточная аттестация	Мероприятия промежуточной аттестации (тестирование)	-	20	Промежуточная аттестация проходит в виде тестирования. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время экзамена. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
14	4	Текущий контроль	Итоговый контроль знаний	0,1	10	Студенту предлагается тест, состоящий из 10 вопросов. На ответы отводится 20 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10. Весовой коэффициент мероприятия - 0,1 Контрольная работа, пропущенная по неуважительной причине, может быть переписана. Максимальный балл в этом случае составит 5 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОПК-2	Знает: нормативные требования к предельно-допустимым концентрациям вредных веществ в атмосфере, воде и грунте, основные нормативные документы в области обеспечения экологической безопасности	++											+	+	+
ОПК-2	Умеет: рассчитывать экологическую нагрузку при действии нескольких видов вредных веществ, определять экологическую опасность веществ образующихся при осуществлении производственной деятельности	++						++	+	+	+	+		+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: расчета концентраций вредных веществ в атмосфере, воде и на грунте, применения (в том числе для осуществления контроля) технической документации, регламентирующей защиту окружающей среды от негативного воздействия при осуществлении производственной деятельности				++	++	++	++	++	++	+			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Экология : учеб. для вузов по техн. специальностям / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др.; Под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Логос, 2006. - 503 с.
2. Шилов И. А. Экология : учеб. для биол. и мед. специальностей вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд.. - М. : Юрайт, 2011. - 511, [1] с.
3. Акимова Т. А. Экология : учеб. для вузов / Т. А. Акимова ; под общ. ред. В. В. Хаскина. - М. : ЮНИТИ, 1998. - 454 с. : ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Экология и жизнь
2. Экология промышленность России
3. Экология человека

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	521 (3)	Оборудование, приборы, приспособления и посуда для химических экспериментов
Лекции	473 (3)	Аудиовизуальные и звуковоспроизводящие технические средства: мультимедийный комплекс (проекционный телевизор, сопряженный с ПЭВМ); проектор потолочного крепления; документ-камера, сопряженная с проектором; аудиосистема; экран настенный с электроприводом