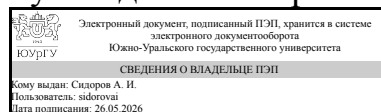


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



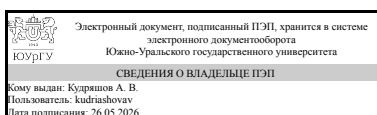
А. И. Сидоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.30.01 Источники загрязнения и системы защиты среды обитания
для направления 20.03.01 Техносферная безопасность
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Безопасность жизнедеятельности

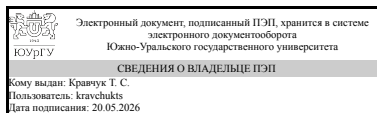
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.05.2020 № 680

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Кудряшов

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Т. С. Кравчук

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление со стратегией и тактикой защиты среды обитания; основными способами защиты атмосферы, гидросферы или литосферы; их аппаратным оформлением, с основами выбора проектных решений систем пылеулавливания, очистки сточных вод, переработки и утилизации твердых отходов. Задача дисциплины - сформировать у будущих специалистов комплексное представление о теории построения систем защиты среды обитания, что необходимо для: – разработки и реализации основных мер защиты человека и среды обитания от негативного воздействия техносферы; – проектирования и устойчивой эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с современными требованиями по безопасности и экологичности.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия Характеристика загрязнений атмосферы. Гомогенные и гетерогенные загрязнения, аэрозольные загрязнения. Методы очистки газов. Классификация и состав основных видов вод. Очистка сточных и природных вод. Замкнутые системы водопользования. Загрязнения почв. Воздействие отходов. Переработка и утилизация отходов. Параметрические загрязнения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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	Знает: основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности правила эксплуатации средств защиты правила эксплуатации средств защиты Умеет: анализировать и обобщать данные о различных источниках загрязнения техносферы; контролировать состояние используемых средств защиты Имеет практический опыт: обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей; принятия нестандартных решений по реализации основных мер защиты человека и среды обитания от негативного воздействия техносферы
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Знает: методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду Умеет: обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей, выявлять все источники загрязнения окружающей среду на уровне конкретных эколого-экономических систем

	Имеет практический опыт: навыками принятия нестандартных решений по реализации основных мер защиты человека и среды обитания от негативного воздействия техносферы, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.32 Проектная деятельность, ФД.02 Природопользование, 1.О.26 Экология, 1.О.27 Физико-химические процессы в техносфере	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.26 Экология	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
1.О.32 Проектная деятельность	Знает: Правила, процедуры, критерии и нормативы, установленные государственными нормативными требованиями охраны труда, Основные понятия, принципы проектного подхода и организации проектной деятельности, основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов, принципы организации проектной работы Умеет: Разрабатывать проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда, Оценить существующий или

	планируемый проект, составить иерархическую структуру работ, календарный план проекта, подобрать команду проекта и управлять коммуникациями в проекте, контролировать ход проекта и вносить необходимые коррективы, корректно завершить проект, сформировать необходимую документацию и отчеты Имеет практический опыт: Разработки, согласования и актуализации проектов локальных нормативных актов, содержащих требования по обеспечению безопасных условий и охраны труда, Разработки проекта в избранной профессиональной сфере
1.О.27 Физико-химические процессы в техносфере	Знает: трансграничный характер экологических проблем, основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду рациональные методы природопользования и малоотходных технологий, основные проблемы производственной и экологической безопасности, перспективы развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации Умеет: прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания Имеет практический опыт: измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику, применения методов оценки экологической ситуации
ФД.02 Природопользование	Знает: экологические проблемы и важнейшие направления рационального использования природопользования; важнейшие аспекты изменения параметров и свойств экосистем, подвергающихся антропогенной нагрузке Умеет: разрабатывать конкретные мероприятия в области обеспечения экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности; выявлять виды, особенности и степень техногенного влияния на окружающую среду Имеет практический опыт: применения методов определения экологического ущерба, наносимого природе в процессе профессиональной деятельности; применения методов снижения техногенного воздействия на окружающую среду

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 114,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	112	64	48
Лекции (Л)	56	32	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	28	16	12
Лабораторные работы (ЛР)	28	16	12
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	173,25	79,75	93,5
Подготовка отчетов по лабораторным работам	36	16	20
Подготовка к контрольной работе	36	16	20
Подготовка к зачету	17,75	17,75	0
Подготовка к экзамену	29,5	0	29,5
Подготовка к коллоквиуму	30	30	0
Консультации и промежуточная аттестация	2,75	0,25	2,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы применения экобиозащитной техники	2	2	0	0
2	Загрязнение воздушной среды (пылевое, аэрозольное, газовое) и очистка	70	30	20	20
3	Загрязнение сточных вод и очистка	48	14	16	18
4	Переработка, утилизация, размещение и захоронение твёрдых отходов	12	8	2	2
5	Защита биосферы от параметрических загрязнений	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы применения экобиозащитной техники	2
2	2	Введение	2
3	2	Основные свойства пылей и места их образования	4
4	2	Общая теория обеспыливания воздуха пылеочистные аппараты инерционного типа	4
5	2	Воздушные фильтры для очистки атмосферного и рециркулирующего воздуха	2
6	2	мокрые пылеуловители	2
7	2	Общие вопросы по системам пылеочистки. Выбор аппаратов	4
8	2	Источники загрязнения и очистка воздуха от окислов азота	2
9	2	Источники загрязнения и очистка воздуха от окислов серы	2
10	2	Источники загрязнения и очистка воздуха от сероводорода	4
11	2	Источники загрязнения и очистка воздуха от окислов углероды	2

12	2	Источники загрязнения и очистка воздуха от прочих загрязнителей	2
13	3	Основные источники загрязнения вод. Классификация методов очистки сточных вод от основных видов загрязнений	4
14	3	Физико-химическая характеристика основных методов очистки сточных вод	6
15	3	Биологические методы очистки сточных вод	2
16	3	Замкнутые системы водного хозяйства	2
17	4	Сбор и сортировка твёрдых промышленных и бытовых отходов	2
18	4	Требования к отходам, размещаемым и перерабатываемым на полигонах	2
19	4	Общие требования по устройству полигонов	2
20	4	Физико-химические методы переработки твёрдых отходов: сжигание, извлечение металлов и др.	2
21	5	Защита биосферы от параметрических загрязнений	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчет циклонных осадителей	4
2	2	Расчет и выбор газовых фильтров	4
3	2	Расчет Скруббера Вентури	4
4	2	Технологический расчет электрофильтров	4
5	2	Расчет пылеосадительной камеры	2
6	2	Расчет концентрации диоксида азота в области автомобильной магистрали	2
7	3	Определение концентрации загрязняющего вещества в заданном створе реки.	4
8	3	Комплексная оценка степени загрязненности воды	4
9	3	Определение необходимой степени очистки сточных вод перед сбросом	4
10	3	Расчет класса опасности отходов	4
11	4	Изучение технологии переработки вторичного сырья	2
12	5	Изучения способов очистки сточных вод.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Правила безопасности в лаборатории	4
2	2	Методы качественного обнаружения ионов ртути	4
3	2	Методы качественного обнаружения ионов цинка	4
4	2	Методы качественного обнаружения ионов свинца	4
5	2	Методы качественного обнаружения ионов меди	4
6	3	Методы качественного обнаружения ионов железа	6
7	3	Разделение ионов железа и меди методом бумажной хроматографии	2
8	3	Определение кальция методом ионного обмена	2
9	3	Электролиз солей	4
10	3	Обнаружение фальсифицирующих веществ и нежелательных примесей в пищевых продуктах	2
11	3	Очистка хромосодержащих стоков	2
12	4	Очистка фенольных сточных вод	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка отчетов по лабораторным работам	все по разделам	7	16
Подготовка отчетов по лабораторным работам	все по разделам	8	20
Подготовка к контрольной работе	все по разделам	7	16
Подготовка к контрольной работе	все по разделам	8	20
Подготовка к зачету	все по воздуху	7	17,75
Подготовка к экзамену	все	8	29,5
Подготовка к коллоквиуму	все по пылевым загрязнениям	7	30

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	7	Текущий контроль	Контрольная работа	1	10	Контрольная работа проводится в форме тестирования. Оценка отлично выставляется, если набрано более 80% правильных ответов. Оценка хорошо выставляется, если набрано 70-79% правильных ответов. Оценка удовлетворительно выставляется, если набрано 60-69% правильных ответов. Оценка неудовлетворительно выставляется, если набрано менее 60% правильных ответов.	зачет
2	7	Текущий контроль	Лабораторные работы	30	2	Защита выполненной лабораторной работы осуществляется индивидуально в форме устного опроса. Студент предоставляет выполненную лабораторную работу. Каждому студенту задается по одному вопросу из темы работы. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы из этой темы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-	зачет

					рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: за каждую методически правильно выполненную лабораторную работу студент получает 2 балла; не правильно выполненную практическую работу – 0 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3. Отлично: Отсутствие ошибок и недочетов при выполнении практической работы, устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя, соблюдение культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Хорошо: Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при выполнении практической работы, соблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Удовлетворительно: Затруднение при самостоятельном выполнении практической работы, необходимость незначительной помощи преподавателя. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при выполнении практической работы, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Неудовлетворительно: Отсутствие выполненной практической работы, затруднения при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при выполнении практической работы, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.		
3	7	Текущий контроль	Практические работы	20	2	Защита выполненной практической работы осуществляется индивидуально в форме устного опроса. Студент предоставляет выполненную практическую работу. Каждому студенту задается по одному вопросу из темы практической работы. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы из этой темы. При оценивании	зачет

					результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: за каждую методически правильно выполненную практическую работу студент получает 2 балла; не правильно выполненную практическую работу – 0 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 0,2. Отлично: Отсутствие ошибок и недочетов при выполнении практической работы, устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя, соблюдение культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Хорошо: Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при выполнении практической работы, соблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Удовлетворительно: Затруднение при самостоятельном выполнении практической работы, необходимость незначительной помощи преподавателя. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при выполнении практической работы, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Неудовлетворительно: Отсутствие выполненной практической работы, затруднения при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при выполнении практической работы, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.		
4	7	Текущий контроль	Коллоквиум	1	12	Коллоквиум проводится в форме тестирования. Оценка отлично выставляется, если набрано более 80% правильных ответов. Оценка хорошо выставляется, если набрано 70-79% правильных ответов. Оценка удовлетворительно выставляется, если набрано 60-69%	зачет

						правильных ответов. Оценка неудовлетворительно выставляется, если набрано менее 60% правильных ответов.	
5	7	Текущий контроль	Входной контроль знания правил безопасности в лаборатории	1	5	Контроль проводится в форме тестирования. Оценка отлично выставляется, если набрано более 80% правильных ответов. Оценка хорошо выставляется, если набрано 70-79% правильных ответов. Оценка удовлетворительно выставляется, если набрано 60-69% правильных ответов. Оценка неудовлетворительно выставляется, если набрано менее 60% правильных ответов.	зачет
6	7	Проме- жуточная аттестация	зачет	-	15	Мероприятие промежуточной аттестации проводится в форме тестирования. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно- рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Время тестирования - 15 минут. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия – 0,4. Отлично: 85 % правильных ответов на вопросы. Хорошо: 75...84 % правильных ответов на вопросы. Удовлетворительно: 60...74 % правильных ответов на вопросы. Неудовлетворительно: отсутствие правильных ответов.	зачет
8	8	Текущий контроль	Входной контроль знания правил безопасности в лаборатории	1	5	Контроль проводится в форме тестирования. Оценка отлично выставляется, если набрано более 80% правильных ответов. Оценка хорошо выставляется, если набрано 70-79% правильных ответов. Оценка удовлетворительно выставляется, если набрано 60-69% правильных ответов. Оценка неудовлетворительно выставляется, если набрано менее 60% правильных ответов.	экзамен
9	8	Текущий контроль	Лабораторные работы	30	2	–Защита выполненной лабораторной работы осуществляется индивидуально в форме устного опроса. Студент предоставляет выполненную	экзамен

						лабораторную работу. Каждому студенту задается по одному вопросу из темы работы. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы из этой темы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: за каждую методически правильно выполненную лабораторную работу студент получает 2 балла; не правильно выполненную практическую работу – 0 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3. Отлично: Отсутствие ошибок и недочетов при выполнении практической работы, устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя, соблюдение культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Хорошо: Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при выполнении практической работы, соблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Удовлетворительно: Затруднение при самостоятельном выполнении практической работы, необходимость незначительной помощи преподавателя. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при выполнении практической работы, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Неудовлетворительно: Отсутствие выполненной практической работы, затруднения при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при выполнении практической работы, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.	
10	8	Текущий контроль	Практические работы	20	2	Защита выполненной практической работы осуществляется индивидуально в форме устного опроса. Студент	экзамен

					предоставляет выполненную практическую работу. Каждому студенту задается по одному вопросу из темы практической работы. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы из этой темы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: за каждую методически правильно выполненную практическую работу студент получает 2 балла; не правильно выполненную практическую работу – 0 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 0,2. Отлично: Отсутствие ошибок и недочетов при выполнении практической работы, устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя, соблюдение культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Хорошо: Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при выполнении практической работы, соблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Удовлетворительно: Затруднение при самостоятельном выполнении практической работы, необходимость незначительной помощи преподавателя. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при выполнении практической работы, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ. Неудовлетворительно: Отсутствие выполненной практической работы, затруднения при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при выполнении практической работы, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.		
11	8	Текущий контроль	Контрольная работа	1	10	Контрольная работа проводится в форме тестирования.	экзамен

						Оценка отлично выставляется, если набрано более 80% правильных ответов. Оценка хорошо выставляется, если набрано 70-79% правильных ответов. Оценка удовлетворительно выставляется, если набрано 60-69% правильных ответов. Оценка неудовлетворительно выставляется, если набрано менее 60% правильных ответов.	
12	8	Текущий контроль	Коллоквиум	1	12	Коллоквиум проводится в форме тестирования. Оценка отлично выставляется, если набрано более 80% правильных ответов. Оценка хорошо выставляется, если набрано 70-79% правильных ответов. Оценка удовлетворительно выставляется, если набрано 60-69% правильных ответов. Оценка неудовлетворительно выставляется, если набрано менее 60% правильных ответов.	экзамен
17	8	Промежуточная аттестация	экзамен	-	15	Мероприятие промежуточной аттестации проводится в форме тестирования. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время экзамена. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Время тестирования - 15 минут. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия – 0,4. Отлично: 85 % правильных ответов на вопросы. Хорошо: 75...84 % правильных ответов на вопросы. Удовлетворительно: 60...74 % правильных ответов на вопросы. Неудовлетворительно: отсутствие правильных ответов.	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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	промежуточной аттестации. Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 59 %.	
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 59 %.	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	8	9	10	11	12	17			
УК-8	Знает: основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности правила эксплуатации средств защиты правила эксплуатации средств защиты	+	+			+		+	+	+	+					
УК-8	Умеет: анализировать и обобщать данные о различных источниках загрязнения техносферы; контролировать состояние используемых средств защиты		+						+	+						
УК-8	Имеет практический опыт: обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей; принятия нестандартных решений по реализации основных мер защиты человека и среды обитания от негативного воздействия техносферы		+						+	+						
ОПК-2	Знает: методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду				+	+	+					+	+			
ОПК-2	Умеет: обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей, выявлять все источники загрязнения окружающей среду на уровне конкретных эколого-экономических систем	+		+			+					+	+			
ОПК-2	Имеет практический опыт: навыками принятия нестандартных решений по реализации основных мер защиты человека и среды обитания от негативного воздействия техносферы, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов			+			+							+		

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Экология производства
2. ТБО
3. Рециклинг отходов

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления
2. Расчет и проектирование систем защиты ОС

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления
2. Расчет и проектирование систем защиты ОС

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
8	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Солдатов, А.И. Источники загрязнения среды обитания ч.3 Загрязнители энергетического комплекса (для направлений 20.03.01 и 20.04.01 "Техносфер. безопасность") / А. И. Солдатов, В.Н. Бекасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017. 158 с. : ил. https://lib.susu.ru/
9	Основная литература	Электронный архив ЮУрГУ	Солдатов, А.И. Источники загрязнения среды обитания ч.2 Загрязнители отраслей тяжелой промышленности (для направлений 20.03.01 и 20.04.01 "Техносфер. безопасность") / А. И. Солдатов, В.Н. Бекасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2016. 172 с. : ил. https://dspace.susu.ru/xmlui/
10	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Солдатов, А. И. Источники загрязнения среды обитания [Текст] Ч. 1 : Стойкие органические загрязнители : конспект лекций по направлениям 20.03.01 и 20.04.01 "Техносфер. безопасность" / А. И. Солдатов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. 156 с. : ил. https://lib.susu.ru/
11	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Солдатов, А.И. Источники загрязнения среды обитания. Часть 4: Транспорт: учебное пособие / А.И. Солдатов, В.Н. Бекасова. – Челябинск: Издательский центр

			ЮУрГУ, 2020. – 129 с https://lib.susu.ru/
12	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Источники загрязнения среды обитания: методические указания к лабораторным работам / сост. А.И. Солдатов, И.Р. Гилязова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 50 с. https://lib.susu.ru/
13	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Солдатов А.И. Системы защиты среды обитания: учебное пособие к практическим занятиям / А.И. Солдатов, И.Р. Гилязова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 54 с. https://lib.susu.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

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)	Специализированная химическая лаборатория, оснащенная химической посудой, оборудованная приточной и вытяжной вентиляцией, учебными лабораторными установками стендами, макетами и приборами. Специализированная современная приборная база (газовый и жидкостный хроматографы, спектрофотометр, флуориметр, прибор дисперсного анализа, микроскопы и т.д.) Персональные компьютеры для сбора, хранения и обработки экспериментальных данных с пакетами прикладных программ «PeakExpert» (разработчик ООО «Люмэкс»), «Panorama Pro» (разработчик ООО «Люмэкс», «Мультихром» (разработчик ЗАО «Ампер-сенд»), «Хромаэк Навигатор» (разработчик ОАО «Хроматэк») с набором вспомогательных программ.
Практические занятия и семинары	520 (3)	Компьютерный класс с предустановленными программными продуктами MSOffice, VisSim (версия для университетов), FuzzyTech (демоверсия) и "Техэксперт" (актуализируемая информационная система нормативной документации в сфере пожарной и промышленной безопасности, охраны труда, экологической безопасности)
Самостоятельная работа студента	520 (3)	Компьютерный класс с предустановленными программными продуктами MSOffice, VisSim (версия для университетов), FuzzyTech (демоверсия) и "Техэксперт" (актуализируемая информационная система нормативной документации в сфере пожарной и промышленной безопасности, охраны труда, экологической безопасности)
Лекции	473 (3)	Комплекс для проведения лекционных занятий, включающий документ-камеру, проектор и акустическую систему, ЭВМ с предустановленными пакетами программ MSOffice, VisSim (версия для университетов), FuzzyTech (демоверсия)