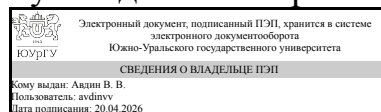


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



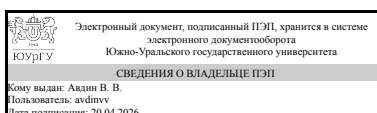
В. В. Авдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.05 Оценка воздействия деятельности предприятий на водные объекты
для направления 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

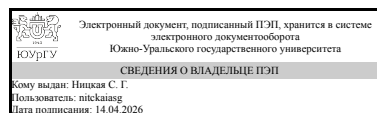
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 909

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



В. В. Авдин

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



С. Г. Ницкая

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний о направлениях и способах рационального и комплексного использования водных ресурсах, их защите от загрязнения и истощения и допустимости влияния различных хозяйствующих объектов на водные ресурсы. Задачами освоения дисциплины является приобретение навыков оценки водохозяйственных балансов предприятия, выявление и предупреждения негативного воздействия предприятия на водные ресурсы, приобретение знаний по определению качественных и количественных показателей допустимого воздействия действующих предприятий на водные ресурсы в соответствии с требованиями законодательства

Краткое содержание дисциплины

Общие положения оценки влияния деятельности предприятий на водные объекты. Правовая охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения. Виды водопользования. Критерии качества природных вод. Нормирование водопотребления и сброса загрязняющих веществ со сточными водами. Оценка допустимости воздействия промышленных предприятий на водные объекты. Зоны охраны водных объектов. Размещение промышленных предприятий в районе расположения водных объектов

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен определять безопасные решения на соответствие требованиям экологического законодательства; определять оптимальные параметры природоохранных и ресурсосберегающих решений.	Знает: современные методы оценки воздействия деятельности предприятий на компоненты окружающей среды Умеет: выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность реализуемых проектов Имеет практический опыт: определения оптимальных параметров работы промышленных предприятий в соответствии с требованиями экологического законодательства

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.08 Организация системы обращения с отходами на предприятии	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.08 Организация системы обращения с	Знает: теоретические основы управления

отходами на предприятии	проектами в области экологии и природопользования, методы и способы утилизации отходов производства, основы экологического законодательства в области обращения с отходами Умеет: обосновывать выбор приоритетных направлений в области экологии и природопользования, осуществлять выбор технологических процессов, способствующих повышению экологической безопасности производства за счет комплексного использования сырья, выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность реализуемых проектов Имеет практический опыт: использования методических подходов анализа и управления экологическими проблемами, проведения мероприятий, направленных на комплексное использование сырья и утилизацию отходов, выбора безопасных технологий утилизации отходов в соответствии с требованиями экологического законодательства
-------------------------	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 86,75 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	72	32	40
Лекции (Л)	16	16	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	56	16	40
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	129,25	35,75	93,5
подготовка к зачету	15,75	15,75	0
подготовка к контрольным занятиям	34	0	34
подготовка к контрольным работам	15	15	0
подготовка к практическим занятиям	24	0	24
подготовка к экзамену	35,5	0	35,5
подготовка к лекционным занятиям	5	5	0
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	4,25	10,5
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	Общие требования в области охраны водных объектов при эксплуатации предприятий	12	6	6	0
2	Нормирование водопотребления и сброса загрязняющих веществ со сточными водами	20	10	10	0
3	Зоны охраны водных объектов	10	0	10	0
4	Размещение промышленных объектов	10	0	10	0
5	Влияние сброса производственных сточных вод на качество воды водоемов	10	0	10	0
6	Условия разбавления сточных вод в водных объектах	10	0	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Правовая охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения. Виды водопользования	2
2	1	Нормы водопотребления и водоотведения. Водный баланс предприятия	4
3	2	Экологическое нормирование. Нормативы допустимых сбросов сточных вод в водоемы	6
4	2	Регулирование поверхностного стока с территории промпредприятий	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Общие требования в области охраны водных объектов при эксплуатации предприятий	6
2	2	Критерии качества природных вод. Индекс загрязнения, степень загрязнения	6
3	2	Нормы водопотребления и водоотведения. Водный баланс предприятия	4
4	3	Оценка допустимости воздействия на водные объекты	4
5	3	Регулирование поверхностного стока с территории пром. предприятий	4
7	3	Зоны охраны водных объектов. Хозяйственная деятельность в зонах охраны водных объектов	2
8	4	Размещение промышленных объектов	6
9	4	Строительство в пределах водоохраной зоны	4
10	5	Влияние сброса производственных сточных вод на качество воды водоемов	6
11	5	Определение степени очистки сточных вод	4
12	6	Условия разбавления сточных вод в водоемах	4
13	6	Условия сброса сточных вод в непроточные водоемы	4
14	6	Документация предприятия в области охраны поверхностных вод и рационального природопользования	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к зачету	1. осн. [1] – Разделы методики оценки и контроля вредных веществ различного агрегатного состояния, основные инженерные мероприятия по защите окружающей среды 2. осн. [2] – Разделы влияние промышленных предприятий на состояние компонентов природной среды, основные источники загрязнения природной среды промышленными предприятиями, методы инженерной защиты окружающей среды, механизмы управления природоохранной деятельностью на предприятии и механизмы природоохранного регулирования 3. осн. [3] – Разделы принципы формирования экологически безопасных и энергосберегающих технологий обезвреживания отходов (газообразных, жидких и твёрдых) 4. осн. [4] – Разделы Инженерные способы защиты окружающей среды. Экологически чистые технологии и производства. 1. доп [1] Разделы – комплексное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач 2. осн. [2] – Разделы – рациональное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности электр. [1] – Разделы – критерии оценки эффективности защитных процессов и теоретические принципы их организации [2, 3] – Разделы – Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий [4] – Разделы – Статистико-математических моделей для обработки экологических данных и прогнозирования	3	15,75
подготовка к контрольным занятиям	1. осн. [1] – Разделы методики оценки и контроля вредных веществ различного агрегатного состояния, основные инженерные мероприятия по защите окружающей среды 2. осн. [2] – Разделы влияние промышленных предприятий на состояние компонентов природной среды, основные источники загрязнения природной среды промышленными предприятиями, методы инженерной защиты окружающей среды, механизмы управления природоохранной	4	34

	деятельностью на предприятии и механизмы природоохранного регулирования 3. осн. [3] – Разделы принципы формирования экологически безопасных и энергосберегающих технологий обезвреживания отходов (газообразных, жидких и твёрдых) 4. осн. [4] – Разделы Инженерные способы защиты окружающей среды. Экологически чистые технологии и производства. 1. доп [1] Разделы – комплексное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач 2. осн. [2] – Разделы – рациональное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности электр. [1] – Разделы – критерии оценки эффективности защитных процессов и теоретические принципы их организации [2, 3] – Разделы – Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий [4] – Разделы – Статистико-математических моделей для обработки экологических данных и прогнозирования		
подготовка к контрольным работам	1. осн. [1] – Разделы методики оценки и контроля вредных веществ различного агрегатного состояния, основные инженерные мероприятия по защите окружающей среды 2. осн. [2] – Разделы влияние промышленных предприятий на состояние компонентов природной среды, основные источники загрязнения природной среды промышленными предприятиями, методы инженерной защиты окружающей среды, механизмы управления природоохранной деятельностью на предприятии и механизмы природоохранного регулирования 3. осн. [3] – Разделы принципы формирования экологически безопасных и энергосберегающих технологий обезвреживания отходов (газообразных, жидких и твёрдых) 4. осн. [4] – Разделы Инженерные способы защиты окружающей среды. Экологически чистые технологии и производства. 1. доп [1] Разделы – комплексное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач 2. осн. [2] – Разделы – рациональное использование и охрана водных ресурсов при решении	3	15

	водохозяйственных задач промышленности электр. [1] – Разделы – критерии оценки эффективности защитных процессов и теоретические принципы их организации [2, 3] – Разделы – Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий [4] – Разделы – Статистико-математических моделей для обработки экологических данных и прогнозирования		
подготовка к практическим занятиям	1. осн. [1] – Разделы методики оценки и контроля вредных веществ различного агрегатного состояния, основные инженерные мероприятия по защите окружающей среды 2. осн. [2] – Разделы влияние промышленных предприятий на состояние компонентов природной среды, основные источники загрязнения природной среды промышленными предприятиями, методы инженерной защиты окружающей среды, механизмы управления природоохранной деятельностью на предприятии и механизмы природоохранного регулирования 3. осн. [3] – Разделы принципы формирования экологически безопасных и энергосберегающих технологий обезвреживания отходов (газообразных, жидких и твёрдых) 4. осн. [4] – Разделы Инженерные способы защиты окружающей среды. Экологически чистые технологии и производства. 1. доп [1] Разделы – комплексное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач 2. осн. [2] – Разделы – рациональное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности электр. [1] – Разделы – критерии оценки эффективности защитных процессов и теоретические принципы их организации [2, 3] – Разделы – Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий [4] – Разделы – Статистико-математических моделей для обработки экологических данных и прогнозирования	4	24
подготовка к экзамену	1. осн. [1] – Разделы методики оценки и контроля вредных веществ различного агрегатного состояния, основные инженерные мероприятия по защите	4	35,5

	окружающей среды 2. осн. [2] – Разделы влияние промышленных предприятий на состояние компонентов природной среды, основные источники загрязнения природной среды промышленными предприятиями, методы инженерной защиты окружающей среды, механизмы управления природоохранной деятельностью на предприятии и механизмы природоохранного регулирования 3. осн. [3] – Разделы принципы формирования экологически безопасных и энергосберегающих технологий обезвреживания отходов (газообразных, жидких и твёрдых) 4. осн. [4] – Разделы Инженерные способы защиты окружающей среды. Экологически чистые технологии и производства. 1. доп [1] Разделы – комплексное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач 2. осн. [2] – Разделы – рациональное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности электр. [1] – Разделы – критерии оценки эффективности защитных процессов и теоретические принципы их организации [2, 3] – Разделы – Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий [4] – Разделы – Статистико-математических моделей для обработки экологических данных и прогнозирования		
подготовка к лекционным занятиям	1. осн. [1] – Разделы методики оценки и контроля вредных веществ различного агрегатного состояния, основные инженерные мероприятия по защите окружающей среды 2. осн. [2] – Разделы влияние промышленных предприятий на состояние компонентов природной среды, основные источники загрязнения природной среды промышленными предприятиями, методы инженерной защиты окружающей среды, механизмы управления природоохранной деятельностью на предприятии и механизмы природоохранного регулирования 3. осн. [3] – Разделы принципы формирования экологически безопасных и энергосберегающих технологий обезвреживания отходов (газообразных, жидких и твёрдых) 4. осн. [4] – Разделы Инженерные способы	3	5

	защиты окружающей среды. Экологически чистые технологии и производства. 1. доп [1] Разделы – комплексное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач 2. осн. [2] – Разделы – рациональное использование и охрана водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности электр. [1] – Разделы – критерии оценки эффективности защитных процессов и теоретические принципы их организации [2, 3] – Разделы – Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий [4] – Разделы – Статистико-математических моделей для обработки экологических данных и прогнозирования		
--	--	--	--

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	3	Текущий контроль	Контрольная работа № 1	0,2	5	Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут. Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы:	зачет
2	3	Текущий контроль	Контрольная работа № 2	0,2	5	Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут.	зачет

						Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы:	
3	3	Текущий контроль	Контрольная работа № 3	0,2	5	Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут. Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы:	зачет
4	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 4	0,2	5	Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут. Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы: Весовой коэффициент мероприятия – 0,2	экзамен
5	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 5	0,2	5	Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут. Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы:	экзамен
6	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 6	0,2	5	Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут.	экзамен

					Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы:	
7	3	Промежуточная аттестация	зачет	-	5 По желанию студента процедура промежуточной аттестации проводится по билетам устно, в билете 2 вопроса, возможно получить максимально 5 баллов. 5 баллов – обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы, показал отличные знания в рамках учебного материала, ответил на все дополнительные вопросы. 4 балла – обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы, показал хорошие знания в рамках учебного материала, ответил на большинство дополнительных вопросов; 3 балла – обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы, показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала, допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы; 2 балла – обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал неудовлетворительный уровень знаний в рамках учебного материала, допустил много неправильных ответов на дополнительные вопросы; 0 баллов – учащийся не ответил на теоретические вопросы в билете и на дополнительно заданные	зачет
8	4	Промежуточная аттестация	экзамен	-	15 Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в устной форме. Для подготовки предлагаются вопросы к экзамену. В билете три теоретических вопроса. За ответ на вопросы билета студент может получить – максимально 15 баллов, каждый вопрос имеет вес 0,5. Критерии оценивания ответа на вопрос билета: 5 баллов – студент демонстрирует глубокие знания и полное понимание, системное изложение материала, выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов; 4 балла – полное изложение материала, выделение существенных признаков; формулировка выводов и обобщений с	экзамен

					отдельными несущественными ошибками, имеются 1-2 незначительных замечания преподавателя, студент свободно устраняет замечания по отдельным частям ответа; 3 балла – понимание основного материала, ответ не содержит грубых ошибок, имеются более 2-х неточностей и замечаний преподавателя, при устранении замечаний возникают затруднения и требуются наводящие вопросы преподавателя; 2 балла – бессистемное неполное изложение материала, выделение случайных признаков изученного; но более 50 % ответа составляют правильные сведения, студент демонстрирует неуверенные и неточные ответы на наводящие вопросы преподавателя; 1 балл – грубые ошибки в ответе, менее 50 % ответа являются неверными, студент демонстрирует неумение производить простейшие обобщения, выводы; 0 баллов – нет ответа на вопрос	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Прохождение промежуточной аттестации не обязательно, возможно выставление оценки по текущему контролю. По желанию студента проводится процедура промежуточной аттестации по билетам. Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в устной форме. Для подготовки предлагаются вопросы к экзамену. В билете три теоретических вопроса. За ответ на каждый вопрос студент может получить максимально 5 баллов, каждый вопрос имеет вес 0,5. всего за билет – максимально 15 баллов.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	Прохождение промежуточной аттестации не обязательно, возможно выставление оценки по текущему контролю. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде итоговой контрольной работы по всем разделам дисциплины. Студенту задаются 3 вопроса из списка зачетных вопросов. Время, отведенное на письменный контрольный опрос - 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	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
ПК-5	Знает: современные методы оценки воздействия деятельности предприятий на компоненты окружающей среды	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность реализуемых проектов		+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: определения оптимальных параметров работы промышленных предприятий в соответствии с требованиями экологического законодательства		+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Калыгин, В. Г. Промышленная экология [Текст] учеб. пособие для вузов В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2010. - 431, [1] с.
2. Тимофеева, С. С. Промышленная экология. Практикум [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 280700 "Техносфер. безопасность" С. С. Тимофеева, О. В. Тюкалова. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2014. - 127, [1] с. ил.
3. Николайкина, Н. Е. Промышленная экология: Инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Безопасность технол. процессов и пр-в" направления "Безопасность жизнедеятельности" Н. Е. Николайкина, Н. И. Николайкин, А. М. Митягина. - М.: Академкнига, 2006. - 239 с.
4. Промышленная экология [Текст] учеб. пособие для вузов В. В. Гутенев, В. В. Денисов, И. А. Денисова и др. ; под ред. В. В. Денисова. - М.: Март, 2007. - 719 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Комплексное использование водных ресурсов Учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова, В. Н. Родин. - М.: Высшая школа, 2005. - 383,[1] с. ил.
2. Яковлев, С. В. Комплексное использование водных ресурсов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова. - Изд. 2-е перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2005
3. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов по специальности "География. Охрана природы" / М. Г. Ясовеев и др.; под ред. М. Г. Ясовеева. - Минск ; М. : Новое знание : Инфра-М, 2013. - 290, [1] с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Обеспечение экологической безопасности на предприятии Текст пособие для курсов повышения квалификации в области обеспечения экологической безопасности Юж.-Урал. гос. ун-т, Независимый аттестац.-метод. центр ; ЮУрГУ
2. Воздействие промышленных предприятий на водные объекты: учебное пособие /С.Г. Ницкая. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. - 97 с.
3. Оценка влияния промышленного объекта на окружающую среду Учеб. пособие С. Г. Ницкая, Н. И. Ходоровская, И. В. Антоненко; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. Челябинск. Издательство ЮУрГУ 2004 <http://www.lib.susu.ac.ru>

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Обеспечение экологической безопасности на предприятии Текст пособие для курсов повышения квалификации в области обеспечения экологической безопасности Юж.-Урал. гос. ун-т, Независимый аттестац.-метод. центр ; ЮУрГУ
2. Воздействие промышленных предприятий на водные объекты: учебное пособие /С.Г. Ницкая. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. - 97 с.
3. Оценка влияния промышленного объекта на окружающую среду Учеб. пособие С. Г. Ницкая, Н. И. Ходоровская, И. В. Антоненко; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. Челябинск. Издательство ЮУрГУ 2004 <http://www.lib.susu.ac.ru>

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Ульрих, Д. В. Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий [Текст] Ч. 1 : Современные технологии и аппаратное оформление в системе промышленного водоснабжения : учеб. пособие по направлению 08.03.01 и 08.04.01 "Стр-во" / Д. В. Ульрих, И. А. Арканова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Архитектур.-строит. ин-т, Каф. Градостр-во, инж. сети и системы ; ЮУрГУ.Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2016 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549528
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Ульрих, Д. В. Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий [Текст] Ч. 2 : Современные технологии и аппаратное оформление в системе промышленного водоотведения : учеб. пособие по направлению 08.03.01 и 08.04.01 "Стр-во" / Д. В. Ульрих, И. А. Арканова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Архитектур.-строит. ин-т, Каф. Градостр-во, инж. сети и системы ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2016 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549526 131, [1] с. : ил. + электрон. версия
3	Основная	ЭБС	Сотникова, Е. В. Теоретические основы процессов защиты среды

	литература	издательства Лань	обитания : учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко, В. С. Сотников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-1624-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168724
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Ларичкин, В. В. Методики инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие / В. В. Ларичкин, И. А. Сажин, В. Г. Ларионов. — 2-е изд. — Москва: Дашков и К, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-394-04126-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173974
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Сотникова, Е. В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания: учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко, В. С. Сотников. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-1624-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211763
6	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Шкаровский, А. Л. Охрана окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Шкаровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19741-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589791

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
Лекции	208 (1а)	мультимедийное оборудование Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).
Практические занятия и семинары	208 (1а)	мультимедийное оборудование Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).