

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Промышленной экологии и безопасности
жизнедеятельности»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 5 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«НОРМИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Рябчикова Ирина Алексеевна
Дата подписания: 27.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Тимофеева
Светлана Семеновна
Дата подписания: 27.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Рябчикова Ирина
Алексеевна
Дата подписания: 27.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Нормирование воздействий на окружающую среду» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-7 Способность проводить учет и анализ показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных правовых документов	ПКС-7.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-7.2	Знает систему нормирования в области охраны окружающей среды. Применяет нормативы при оценке состояния окружающей среды	Знать нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду; принципы и порядок их установления. Уметь анализировать антропогенные воздействия на ОС, рассчитывать нормативы допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности Владеть законодательно-правовой документацией в области нормирования воздействий на окружающую среду

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Нормирование воздействий на окружающую среду» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Экологическая безопасность», «Природопользование и ресурсосбережение», «Экология промышленных процессов»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Экологическое проектирование», «Экспертиза безопасности объектов техносферы»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семес тр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость	144	36	108

дисциплины			
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	125	34	91
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в нормирование воздействий на окружающую среду	1	1							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		1							

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Государственная система экологического нормирования в России							2	20	Устный опрос
2	Нормирование	1	1			1	1			Тест

	воздействий на атмосферу									
3	Нормирование в сфере водопользования	2	1			2	1	3	10	Устный опрос
4	Нормирование в сфере обращения с отходами	3	1			3	1	1	20	Тест
5	Нормирование в сфере землепользования									Устный опрос
6	Нормирование физических негативных воздействий					4	1			Устный опрос
7	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации	4	1					1, 3	41	Тест
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		4				4		100	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в нормирование воздействий на окружающую среду	Понятие о экологическом нормировании: цели, принципы, задачи. Краткая история нормирования в РФ. Объекты экологического нормирования как основа для стандартизации и управления природопользования. Категории объектов НВОС. Комплексное экологическое разрешение. Декларация о воздействии на окружающую среду.

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Государственная система экологического нормирования в России	Основные направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое нормирование в России. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений
2	Нормирование воздействий на атмосферу	Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Потенциал загрязнения атмосферы. Оценка уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Установление лимитов ВСВ. СЗЗ предприятий. Регулирование выбросов при НМУ.
3	Нормирование в сфере водопользования	Оценка качества воды. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества воды водоемов и водотоков. Установление лимитов допустимых

		сбросов. Регламентация приема сточных вод в систему канализации. Нормирование потребления и отведения воды на предприятиях
4	Нормирование в сфере обращения с отходами	Процедура управления отходами в РФ. ПНООЛР. Нормирование утилизации отходов. Критерии опасности отходов и категоризация предприятий. Экономическое стимулирование обращения с отходами
5	Нормирование в сфере землепользования	Критерии оценки состояния почв и земель. Оценка степени загрязненности почв химическими веществами. Виды землепользования. Индивидуальные нормативы качества почв и земель
6	Нормирование физических негативных воздействий	Нормирование электромагнитных полей и излучений на биологические объекты. Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды. Расчет шумового воздействия
7	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации	Развитие стандартизации в России. Техническое регулирование и стандартизация. Экологическая стандартизация. Стандарты экологического менеджмента окружающей среды.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Нормирование качества атмосферного воздуха	1
2	Нормирование качества воды	1
3	Обращение с отходами производства и потребления. Расчет нормативов образования отходов	1
4	Нормативы допустимых физических воздействий. Расчет снижения шума за счет экранирования	1

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	51
2	Подготовка к экзамену	20
3	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: исследовательский метод, кейс-задачи

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Совокупность методических указаний по выполнению работ по практическим занятиям и СРС, а также конспекта лекций и материалов, изложенным в учебниках и учебных пособиях, обеспечивают достаточный объем информации для успешного освоения дисциплины.

При этом обучающийся должен в установленные сроки:

- прослушать курс лекций;
- выполнить и защитить задания по практическим занятиям;
- выполнить и защитить задания по СРС;
- сдать экзамен.

В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий и процессов. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых при необходимости нужно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать и анализировать литературу, учат четко формулировать мысль, вести дискуссию.

Для выполнения расчетных работ обучающийся знакомится с теоретической частью работы, при необходимости конспектирует основные положения к работе, формулы и производит расчеты. Результаты расчета предоставляются преподавателю в виде отчета.

1. Метод. указания для практических работ по дисциплине «Нормирование воздействий на окружающую среду» / Сост. Рябчикова И.А. – Иркутск, 2023. (электронный ресурс).
2. Электронный ресурс «Нормирование воздействий на окружающую среду» Режим доступа: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=7640>

После получения задания студент должен ознакомиться с теоретической частью практического занятия, уточнить цель и порядок работы, ознакомиться с работой приборов, учебного оборудования (при необходимости); провести необходимые измерения, расчеты по формулам с указанием формулы и единиц измерения расчетных показателей с расшифровкой всех составляющих формулы; сформулировать выводы,

оформить отчет.

Общие требования к отчетам по практическим занятиям

Последовательность выполнения и результаты каждой практической работы оформляются студентами в виде отчета по следующей форме.

Отчет по практической работе (указываются порядковый номер и тема работы)

1. Цель работы.
2. Задание (задача).
3. Краткое описание сущности методики исследований, принципов измерения.
4. Таблицы с результатами исследований; расчеты с указанием единиц измерения получившихся величин.
6. Выводы.
7. Ответы на контрольные вопросы.

Работу выполнил студент группы (Ф.И.О).

Работу проверил, доцент (Ф.И.О).

Все отчеты выполняются в отдельной тетради в письменном виде. Допускается выполнять работы в печатном виде на отдельных листах формата А4.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания для выполнения самостоятельной работы даны:

1. Рябчикова И.А. Нормирование воздействий на окружающую среду. Методические указания по выполнению самостоятельной работы. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2023 (электронный ресурс).
2. 2. Электронный ресурс «Нормирование воздействий на окружающую среду»
Режим доступа: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=7640>

1. Самостоятельное изучение отдельных разделов теоретического курса.

Цель работы: приобретение обучающимися навыков самостоятельной работы, развитие навыков поиска необходимой литературы и информации с помощью фондов библиотеки, интернет-ресурсов.

Рекомендации по выполнению работы заключаются в более подробном освоении отдельных тем лекционного курса. Должны быть составлены краткие рефераты по теме, приведен список использованных источников, выделены основные термины и определения.

Требования к отчетным материалам включают проверку краткого конспекта (2-4 страницы) проработанной темы, дополняющей лекции.

Примерные темы:

1. Система экологических нормативов.
2. Воздействие опасных производственных факторов и их нормирование.
3. Анализ подходов технологического нормирования в РФ и в ЕС.
4. Санитарно-гигиеническое нормирование.
5. Методология оценки антропогенной нагрузки на окружающую среду.
6. Природные комплексы района проживания и их влияние на организм человека.
7. Нормативно-правовые акты по вопросам техносферной безопасности.
8. Загрязняющие вещества, регулируемые международными соглашениями о нормировании и снижении их образования.
9. Экологические проблемы промышленных предприятий основных отраслей промышленности Иркутской области.
10. Современные технологии обезвреживания выбросов предприятий нефте-химического комплекса.
11. Современные технологии обезвреживания выбросов топливно-энергетического

комплекса.

12. Анализ деятельности городских очистных сооружений.
13. Проблема твердых промышленных отходов и ТКО на территории Иркутской области.
14. Перспективы ликвидации радиоактивных отходов.
15. Разработка проектов НООЛР.
16. Виды ответственности за экологические правонарушения.

2. Выполнение контрольно-аналитической работы

Цель работы – полноценное усвоение материала дисциплины, развитие способностей студентов к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Рекомендации по выполнению работы: для выполнения контрольной работы студенту необходимо:

- 1) Определить номер своего варианта. Номер варианта студента определяется преподавателем и выдается во время установочной сессии.
- 2) Письменно ответить на вопросы своего варианта.
- 3) Решить кейс-задачи.

Требования к отчетным материалам. Контрольная работа выполняется в отдельной тетради в письменном виде. Допускается выполнять работы в печатном виде на отдельных листах формата А4. Первая страница (титульная) оформляется студентами по следующей форме:

Контрольно-аналитическая работа по дисциплине «Нормирование воздействий на окружающую среду» (указывается номер варианта)

Работу выполнил студент группы (Ф.И.О).

Работу проверил, доцент (Ф.И.О).

Примеры кейс-задач:

1. Проанализируйте критерии отнесения производственных объектов к категориям опасности для ОС. Какие факторы, на ваш взгляд, должны учитываться при категоризации? Как можно расширить список критериев?
2. Составить программу экологического развития района проживания.
3. Предложите набор показателей, на основе которых можно оценить предельно допустимую нагрузку (ответ обоснуйте):
 - от небольшой пекарни на окраине города,
 - от химчистки в центре города,
 - от тепличного хозяйства.
4. Используя данные «Нормы образования отходов производства и потребления» определите количество образования ТКО от жилого дома, продовольственного магазина, города (в районе проживания).
5. Используя данные Государственных докладов о состоянии окружающей среды (в районе проживания) определить уровень загрязнения атмосферы, поверхностных вод, почв (за период 3-5 лет). Провести анализ динамики уровня загрязнения.

3. Подготовка к экзамену

Цель работы: закрепление полученных студентами знаний по дисциплине.

Рекомендации по выполнению работы. Студент должен самостоятельно повторить пройденный теоретический материал, используя свой конспект лекций и основную учебную литературу [1-5].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Текущий контроль знаний обучающихся проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, на протяжении всего обучения по программе.

Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения посредством устного опроса, тестирования и в иных формах, установленных преподавателем.

После рассмотрения лекционного материала студенту предлагается устно ответить на вопросы (не более 2) по изученной теме (в конце учебного занятия). Студент должен самостоятельно повторить пройденный теоретический материал, используя свой конспект лекций.

Критерии оценивания.

В качестве критерия оценки знаний принимается 2-бальная система. Оценка «зачет» соответствует знанию опрашиваемого материала от 60 до 100 % правильных ответов на вопросы. При этом ответ должен быть самостоятельным, определения терминов четкие, отсутствуют грамматические ошибки. Оценка «незачет» соответствует знанию менее 60 %. При ответе допущены грубые ошибки в определениях; основное содержание вопроса не раскрыто.

6.1.2 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Текущий контроль знаний обучающихся проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, на протяжении всего обучения по программе.

Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения посредством устного опроса, тестирования и в иных формах, установленных преподавателем.

После рассмотрения лекционного материала студенту предлагается устно ответить на вопросы (не более 2) по изученной теме (в конце учебного занятия). Студент должен самостоятельно повторить пройденный теоретический материал, используя свой конспект лекций.

Критерии оценивания.

В качестве критерия оценки знаний принимается 2-бальная система. Оценка «зачет» соответствует знанию опрашиваемого материала от 60 до 100 % правильных ответов на вопросы. При этом ответ должен быть самостоятельным, определения терминов четкие, отсутствуют грамматические ошибки. Оценка «незачет» соответствует знанию менее 60 %. При ответе допущены грубые ошибки в определениях; основное содержание вопроса не раскрыто.

6.1.3 учебный год 3 | Тест

Описание процедуры.

Форма контроля – тест. Задание состоит из вопросов по изученной теме дисциплины и нескольких вариантов ответов к нему. Студент должен выбрать правильный ответ.

Критерии оценивания.

правильных ответов 100-90% отлично

правильных ответов 90-85% хорошо

правильных ответов 84-60 % удовлетворительно

Студент аттестуется при наличии оценок отлично, хорошо, удовлетворительно.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-7.2	Демонстрирует глубокие знания основных понятий и принципов нормирования воздействий на окружающую среду. Уверенно и профессионально анализирует законодательство по нормированию воздействий и практику его применения	Устное собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в устной форме с использованием экзаменационных билетов. Билет состоит из трех вопросов, относящихся к разным разделам дисциплины и одной ситуационной задачи. В начале экзамена студент получает один экзаменационный билет. Замена билетов не допускается. Длительность подготовки студентом ответов не должна превышать 45 минут. Во время подготовки студент имеет право пользоваться своим конспектом лекций. Студент имеет право отвечать на вопросы билета без подготовки.

Пример задания:

Вопросы для экзамена в билетах, например:

Билет №1.

1. Экологическое нормирование: понятие, цели.
2. Нормативы качества окружающей среды
3. Принципы нормирования шумовых воздействий

Билет №2.

1. Основные направления экологического нормирования в России
2. Оценка качества воды водоемов: основные показатели
3. Классы опасности отходов. Критерии определения

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Понятие о экологическом нормировании.
2. Краткая характеристика истории экологического нормирования.
3. Основные направления экологического нормирования
4. Значение экологического нормирования для стандартизации в области ООС.
5. Каким образом проводится разработка нормативов качества ОС?
6. Экологическая категоризация предприятий. Различия между объектами I и II категории.
7. Виды нормативов, относящиеся к направлению экосистемного нормирования.
8. виды нормативов, относящиеся к направлению санитарно-гигиенического нормирования.
9. структура экологического нормирования в России.
10. Комплексное экологическое разрешение и декларация о воздействии на ОС: понятие, состав, различия.
11. Нормативы качества окружающей среды.
12. Нормативы допустимого воздействия на ОС.
13. Цель нормирования воздействий на атмосферу. Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами.
14. Показатели, используемые в системе нормирования воздействий на атмосферный воздух.
15. Понятие о ПДВ. Как рассчитываются и утверждаются нормативы ПДВ?
16. Понятие о СЗЗ. Как регламентируются ее размеры?
17. Что понимают под НМУ? В каких случаях они устанавливаются.
18. Мероприятия по сокращению выбросов предприятиями при НМУ.
19. Что понимается под ПЗА? Как он рассчитывается?
20. Понятие о сточных водах. Какие виды сточных вод подлежат регламентации и по каким показателям?
21. Оценка качества воды водоемов: основные показатели их характеристика.
22. Нормирование качества вод водоемов и водотоков.
23. Понятие о нормативах НДС. Принципы их установления.
24. НДС на водные объекты.
25. Регламентация приема сточных вод в систему канализации.
26. Понятие о водоохранной зоне. Цели ее установления и размеры.
27. Основные критерии оценки состояния почв и земель.
28. Основные виды землепользования в России.
29. Индивидуальные нормативы качества почв и земель.
30. Региональные нормативы загрязненности почв.
31. Понятие об отходах. Что относится к отходам производства и потребления. Классификация отходов.
32. Что такое ПНООР? Как он формируется?
33. Классы опасности отходов. Критерии определения.
34. Паспорт опасного отхода – понятие, состав.
35. Принципы расчета нормативов образования отходов производства и потребления.
36. Понятие о электромагнитных полях и излучениях. Их классификация.
37. Принципы нормирования ЭМИ
38. Понятие о шуме. Основные источники шумового загрязнения.
39. Принципы нормирования шумовых воздействий.
40. . Развитие стандартизации в России.

41. Техническое регулирование и стандартизация.
42. Экологическая стандартизация.
43. Стандарты экологического менеджмента окружающей среды.

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Ответ самостоятельный, определения терминов чёткие и правильные. 2. Полно раскрыто содержание всех вопросов билета в объёме программы. 3. Даны четкие и правильные ответы на дополнительные вопросы курса, не относящиеся к билету.	1. Ответ самостоятельный, в основном правильно даны определения терминов и понятий. 2. Материал изложен неполно. Допущены небольшие неточности при ответе и использовании терминов. 3. Неуверенные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	1. Определения и понятия даны не чётко. 2. Усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно. 3. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	1. Допущены грубые ошибки в определениях. 2. Основное содержание учебного материала не раскрыто. 3. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

7 Основная учебная литература

1. Хаустов А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина, 2022. - 454.
2. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник по направлению "Экология и природопользование" / Я. Д. Вишняков, Н. Н. Бурцева, С. П. Киселева [и др.], 2015. - 367.
3. Сытник, Н. А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157006>
4. Казанцева, А. Г. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебно-методическое пособие / А. Г. Казанцева, А. Н. Логиновская. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-89160-215-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180027>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Лейкин Ю.А. Основы экологического нормирования : учебник. – М.: Форум : ИНФРА-М, 2014. – 367 с.

2. Василенко, Т. А. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность : учебное пособие / Т. А. Василенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 111 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92310.html>

3. Третьякова, Н. А. Нормирование выбросов в окружающую среду : учебное пособие / Н. А. Третьякова ; под редакцией М. Г. Шишова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 216 с. — ISBN 978-5-7996-2318-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106465.html>

4. Жирнова, Д. Ф. Основы экологического нормирования природопользования: курс лекций : учебное пособие / Д. Ф. Жирнова. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130079>

5. Третьякова, Н. А. Нормирование выбросов в окружающую среду : учебное пособие / Н. А. Третьякова ; под общ. ред. М. Г. Шишова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2021. - 202 с. - ISBN 978-5-7996-3282-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960937>

9 Ресурсы сети Интернет

Каждый студент в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

1. Электронный каталог библиотеки университета, адрес доступа - <http://library.istu.edu/>
2. ЭБС «Лань» — это крупнейшая политематическая база данных, включающая в себя контент сотен издательств научной, учебной литературы и научной периодики. По подписке вуза имеется доступ к книгам по инженерным наукам, экономике и менеджменту, социально-гуманитарным наукам таких ведущих издательств как: Лань, Дашков и К. Доступ возможен по ссылке: <http://e.lanbook.com>
3. Портал интерактивных электронных изданий сетевого распространения “Book on Lime” содержит интерактивные учебники и пособия по различным направлениям. Доступ к системе (с ip-адресов вуза и «из дома») возможен только после индивидуальной регистрации из читальных залов библиотеки по ссылке: <https://bookonlime.ru>.
4. НЭБ “eLibrary” Доступ возможен по ссылке: http://elibrary.ru/project_risc.asp, доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации.
5. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» содержит статьи, опубликованные в специализированных журналах Издательского дома «Гребенников». Доступ возможен по ссылке: <http://grebennikon.ru/>
6. Лицензионная полнотекстовая база электронных изданий – ЭБС IPRbooks. Доступ возможен по ссылке: <http://www.iprbookshop.ru>. Для начала работы необходимо зарегистрироваться в читальном зале.
7. ЭБС «Юрайт» biblio-online.ru — это виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям. Доступ возможен по ссылке: <https://urait.ru/>.
8. Центральная научная библиотека ИНИЦ СО РАН. В ЦНБ собран богатейший фонд

литературы по тематике научных исследований Иркутского научного центра.

Большинство академических журналов, реферативные журналы ВИНТИ представлены с начала их издания. Доступ возможен по ссылке: <http://csl.isc.irk.ru/>

9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

Адрес доступа: <http://window.edu.ru>.

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>

2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Для реализации программы создана информационно-образовательная среда, включающая в себя информационные ресурсы, ЭОР, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств. В учебном процессе помимо полного пакета Microsoft Office, ОС Windows, СДО Moodle, используется специализированное программное обеспечение – КонсультантПлюс, ИС Техэксперт и др.

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Ноутбук HP 250 (HD) i5 6200U(2.3)\4096\500\AMD R5 M330 2Gb\DVD

2. Ноутбук Samsung R530 "15.6

3. Ноутбук Samsung Core i5 2430M/15.6/4Gb/640Gb/dvdrw/GF520M 1Gb/WiFi/Bt/Cam/

4. Ноутбук Lenovo G780

5. Ноутбук ASUS K56 15.6"

6. Проектор EPSON EB-X04

7. Проектор EPSON EB-S04