

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)		
Учебный план	05.03.06 Экология и природопользование		
Направленность (профиль)	Экотехнологии		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: экзамен, 6 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	22		
самостоятельная работа	74		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Лосева М.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Чеснокова Т.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N 894

составлена на основании учебного плана

05.03.06 Экология и природопользование

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)

Зав. кафедрой Красильников И.В. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ЕНиТБ Красильников И.В. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	- раскрыть важнейшие направления нормирования антропогенных нагрузок на атмосферу, поверхностные и подземные водные объекты, почвенно-земельные ресурсы.
Задачи:	– раскрыть понятие об экологическом нормировании; – ознакомить студентов с нормативными показателями: ПДК, ПДВ, ПДС, ПДН, ПДИ; – дать понятие о методах и средствах снижения выбросов и сбросов; – ознакомить студентов с постановлениями Правительства РФ и ведомственными нормативными документами, касающимися предмета курса; – рассмотреть подход к межгосударственному нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; – научить навыкам определения основных экологических нормативов качества окружающей природной среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.14
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Обучающийся должен: Знать: теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска. Уметь: использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией, методы защиты окружающей среды в профессиональной деятельности. Владеть: владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Управление природопользованием, Охрана среды и заповедное дело, Системы защиты среды обитания

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-3:Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-3.3. Владеет основными методами проведения экологических исследований позволяющими достигать целей оценки качества и изменения компонентов окружающей среды	
ОПК-4:Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	
ОПК-4.1. Знает нормативные правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы	
ОПК-4.2. Умеет осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с актуальными нормативными правовыми актами в сфере экологии	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	теоретические основы геоэкологии, роль географических методов исследования для разработки приемов рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды; соотношения понятий «географическая оболочка» и «биосфера», «геосистема» и «экосистема», «фация» и «биогеоценоз», подходы к их изучению; трансформация природных геосистем под воздействием различных видов хозяйственной деятельности людей;
Уметь:	применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;
Владеть:	владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания в практике.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Теоретическое и нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	4	
/СР/	6	16	
Раздел 2. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды в России.			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	4	
/СР/	6	28	
Раздел 3. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды за рубежом			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	2	
/СР/	6	30	
/Эк/	6	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- 1) лекции с использованием методов проблемного изложения материала;
- 2) на практических занятиях для пробуждения у обучающихся интереса и эффективного усвоения учебного материала используются следующие методы активного обучения.

При проведении занятий для пробуждения у обучающихся интереса и эффективного усвоения учебного материала используются методы активного обучения:

- презентации с использованием различных вспомогательных средств: видео, слайдов, компьютеров;
- мини-лекция: эффективная форма преподнесения теоретического материала;
- мозговой штурм: актуализация темы для участников, выяснить степень их информированности;
- обратная связь: позволяет выяснить реакцию участников на обсуждаемые темы, увидеть достоинства и недостатки организации и проведения обучения, оценить результат.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Примерные вопросы теста

1. Концентрация химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека, называется...
а. Допустимой б. Недопустимой в. Летальной
2. Виды организмов, культивируемые в лабораторных условиях, четко реагирующие на воздействия антропогенных факторов в условиях эксперимента и используемые для оценки токсичности проб воды, воздуха, почвы, ила, а также для экотоксикологического нормирования отдельных ЗВ, называются био...
а. Объектами б. Тестами в. Навигаторами г. Мониторами
3. ПДК – это прежде всего _____ норматив, ибо основная масса его показателей относится к здоровью человека
а. Биоиндикаторный б. Фаунистический в. Флористический г. Санитарно-гигиенический
4. Содержание вещества в ОС, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется...
а. Фоновой концентрацией б. Минимально разовой концентрацией в. Среднесуточной концентрацией г. Допустимым остаточным количеством
5. Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно - разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону, называется...
а. Зона отчуждения б. Санитарно-защитной зоной в. Лесозащитной полосой г. Водоохраной зоной
6. Размеры СЗЗ промышленных предприятий устанавливаются, исходя из...
а. Класа санитарной классификации предприятия б. Температуры ОС в. Состава почвы г. Состояния земельных насаждений
7. Величины, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, называются нормативами ...

а.Предельно допустимых концентраций химических веществ б.Допустимых сбросов химических веществ
в.Допустимой антропогенной нагрузки г.Допустимых выбросов химических веществ

8. Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения атмосферных загрязнений при длительном поступлении в организм обеспечивается соблюдением ...

а.Среднесуточных ПДК б.Максимально разовых ПДК в.ПДК рабочей зоны
г.Среднесуточных ПДК с учетом суммации действия веществ или процессов или продуктов их трансформации

Темы рефератов

1. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния атмосферы.
2. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния подземной гидросферы.
3. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния поверхностной гидросферы.
4. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния экосистем.
5. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния земельных ресурсов.
6. Проблемы правовой базы экологического нормирования антропогенных воздействий на атмосферу.
7. Проблемы правовой базы экологического нормирования водопользования.
8. Проблемы правовой базы экологического нормирования антропогенных воздействий на флору и фауну.
9. Проблемы правовой базы экологического нормирования землепользования.
10. Экологическое нормирование за рубежом: нормирование водопользования.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Белов С.В.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов. - 5-е изд., перераб. и доп., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2022,
Л1.2	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология : учебник и практикум для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2022,
Л1.3	Белов С.В.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования. — 5-е изд., перераб. и доп. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2022,
Л1.4	Хаустов А. П.	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2024.,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Собгайда Н.А.	Методы контроля качества окружающей среды: учеб. пособие , ,	М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2017 ,
Л2.2	Новоселова А.Л., Новоселова И.Ю., Потравный И.М., Мелехин Е.С.	Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение: учебник и практикум для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office.
Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.
Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	Экология производства: научно-практический портал, http://www.ecoindustry.ru/news/view/23064.html
7.3.2.2	Природа России: национальный портал , http://priroda.ru/
7.3.2.3	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, http://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/ .
7.3.2.4	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.5	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.6	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные ученической доской; комплектом учебной мебели.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы изучаемой дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, с основной и дополнительной литературой, в частности с методическими разработками по данной дисциплине. Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на практических занятиях и лабораторных работах, перечитывать лекционный материал, значительно внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента.

Практические занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений, навыков и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине. Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации. Самостоятельная работа во внеаудиторное время подразумевает: повторение лекционного материала; изучения учебной и научной литературы; подготовки к контрольным работам, тестированию, рубежному контролю.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.