

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА БОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Направление подготовки:	05.03.06 Экология и природопользование
Профиль подготовки:	—
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	академический бакалавр
Форма обучения:	очная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета


 О.С. Горецкий

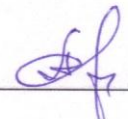
« 17 » 04 2020г.

МП

Программа учебной дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» составлена на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «20» апреля 2016 г. № 455, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 01 августа 2016 г. № 1436; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

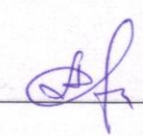
Разработчик:

 зав. кафедрой ботаники и экологии,
 канд. биол. наук, доц.


 А.И. Сафонов

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии


Протокол № 12 от «16» апреля 2020 г.

 Зав. кафедрой ботаники и экологии, канд. биол. наук, доц.
 
 А.И. Сафонов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 6 от «17» апреля 2020 г.

 Председатель учебно-методической
 комиссии факультета


 Е.В. Прокопенко

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является дисциплиной базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: Введение в специальность, Экологический мониторинг, Метеорология и климатология, Общая экология, Картографические методы в экологии, Биоиндикация, Основы природопользования.

Является основой для изучения дисциплин: Техногенные системы и экологический риск, Социальная экология, а также освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование	
Профиль		
Образовательная программа	бакалавриат	
Квалификация	академический бакалавр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина базовой (общепрофессиональной) части	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	<i>модульный контроль и промежуточная аттестация (экзамен)</i>	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	
Год подготовки	3	
Семестр	6	
Количество часов	108	
- лекционных	32	
- практических, семинарских		
- лабораторных	32	
- самостоятельной работы	44	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	6,75	
в т.ч. аудиторных	4	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, необходимых для работы в государственных и ведомственных производственных подразделениях, которые осуществляют нормирование антропогенной нагрузки на окружающую природную среду.

Задачи – изучить механизмы и способы нормирования и снижения выбросов в экологических мероприятиях по защите окружающей среды и рациональному природопользованию.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование – формулировки компетенций указаны в стандарте:

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8), *профессиональных компетенций* (ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-18) выпускника.

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для освоения математического аппарата экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);
- владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);
- владение знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6);
- способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-7);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-8);
- способность анализировать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-4);
- владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-5);
- владение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6);
- владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и способностью применять теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и способностью использовать теоретические знания на практике (ПК-7);

контрольно-ревизионная деятельность:

- владение знаниями об основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основах техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

- владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью проводить экологический мониторинг и мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществление производственного экологического контроля (ПК-11);

- владение методами отбора проб проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методам составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду и выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия (ПК-12);

- владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-13);

- способность критически анализировать достоверную информацию из различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-18).

научно-исследовательская деятельность: экологический анализ природных сред компонентов биосферы, техносферы на всех уровнях организации материи, индивидуальная программа мониторинговых исследований в рамках научной деятельности (универсальная блок-схема, принципы, закономерности, сбор, обработка, анализ, прогноз и элементы управления в биоиндикационных исследованиях)

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

Знать: методические подходы к проблемам экологического нормирования (биологические, токсикологические, санитарно-гигиенические); антропогенные воздействия на природную среду, типы антропогенных загрязнений и изменения антропогенной нагрузки на разных этапах развития общества; пути осуществления ограничений вредного воздействия на природную среду; правовые основы стандартизации и нормирование в отрасли охраны окружающей природной среды; Структурную схему комплекса экологических норм (ПДК, ОБУВ, ОДУ, ОДК, ПДВ, ПДС), классификацию и виды источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, порядок их инвентаризации; порядок расчета концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ от выбросов промышленных предприятий (начальные данные для расчёта рассеивания, зоны воздействия источника и предприятия, её определение, понятие «санитарно-защитная зона предприятия»); понятие фоновой концентрации, фонового створа (природное фоновое качество, расчетное фоновое качество и расчет природного фонового качества воды); нормы качества воды водных объектов для разных видов водопользования; основные виды и источники загрязнения подземных вод; нормативы выделения полос лесов вдоль берегов водных объектов; нормирование использования объектов животного мира; порядок выдачи разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (требования и условия получения разрешения, контроль над выполнением установленных нормативов и условий разрешений); порядок нормирования в сфере обращения с источниками ионизирующего излучения (ИИИ); порядок разработки и утверждения нормативов предельно допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты (подготовка выходных данных и определение расчетных условий, контроль за передерживанием установленных ограничений); общие положения разрешительной системы обращения с минеральными ресурсами, в т.ч. – особенности регулирования добычи,

транспортирование и сохранение минеральных ресурсов; общие положения разрешительной системы в области обращения с отходами (порядок разработки, утверждения и пересмотра лимитов на производство и размещение отходов, порядок получения разрешения); способы регулирования антропогенной нагрузки на почвенный покров (система ограничения, контроль загрязнения почв); правила проведения лесохозяйственных рубок, порядок определения размеров и границ водоохранных зон и режимы введения хозяйственной деятельности в них

Уметь: определять пути осуществления ограничений вредного воздействия на природную среду; выделять виды-индикаторы и очерчивать временные категории для экологического нормирования; свободно владеть правовой базой стандартизации и нормирования в отрасли охраны окружающей природной среды; назвать основные группы ограничений; проводить инвентаризацию источников выбросов и загрязняющих веществ на производстве; готовить начальные данные для расчета рассеивания загрязняющих веществ, определять зону воздействия источника и производства, расчет и проектирование санитарно-защитной зоны производства; определять режимы работы предприятия при неблагоприятных метеорологических условиях; выполнять требования и условия относительно получения разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, проводить контроль над выполнением установленных нормативов и условий разрешения; обеспечивать условия получения лицензии на обращение с источниками ионизирующего излучения (ИИИ); готовить выходные данные и определять расчетные условия для разработки и утверждения нормативов предельно допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты; получать разрешение на добычу подземных вод; регулировать антропогенную нагрузку на почвы, контролировать загрязнение почв; определять размеры и границы водоохранных зон и режим ведения хозяйственной деятельности в них, определение площади лесов зеленых зон вокруг населенных пунктов порядок проведения лесохозяйственных рубок

Владеть: навыками работы нормоконтролера на предприятии.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный	модуль 1 Теоретические основы нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду, нормативно-правовые основы экологического нормирования
Тема 1. Экологическое нормирование: теория, практика, классификация	Теоретические основы нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду. Методологические подходы к проблемам экологического нормирования. Биологические подходы к экологическому нормированию. Показатели биологического разнообразия, как основы экологического нормирования. Токсикологические основы нормирования. Санитарно-гигиенические нормативы. Временные категории экологического нормирования.
Тема 2. Нормативная база и критерии нормирования в экологии	Антропогенные воздействия на природную среду. Антропогенные загрязнения. Типы загрязнений. Изменения антропогенной нагрузки на разных этапах развития общества. Пути осуществления ограничений вредного воздействия на природную окружающую среду. Уменьшение некоторых нерациональных технических действий или технологических режимов. Введение на предприятиях лучших достижений технологии производственных процессов.

	Введение научного обоснования норм. Правовая основа и нормирование в сфере охраны окружающей природной среды. Международный опыт в сфере нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.
Содержательный модуль 2 Нормирование антропогенной нагрузки на составляющие антропосферы	
Тема 3. Критерии нормирования и учета воздействия на окружающую среду	Структурная схема комплекса экологических норм. Основные группы ограничений. Формы и методы оценки качества и степени загрязнения окружающей природной среды. ПДК, ОБУВ, ОДУ, ОДК, ПДВ, ПДС. Классификация и виды источников выбросов загрязняющих веществ. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ на предприятии.
Тема 4. Система расчета и оценки способов снижения загрязнения окружающей среды	Начальные данные для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Расчет концентрации в атмосферном воздухе загрязняющих веществ от выбросов предприятий. Зона воздействия источника и предприятия, ее определение. Понятие «Санитарно-защитной зоны предприятия». Общие положения нормирования в сфере обращения с источниками ионизирующего излучения (ИИИ). Требования к мероприятиям по охраны поверхностных вод. Нормы качества воды для разных типов водопользования. Понятие фоновой концентрации. Фоновый створ. Природное фоновое качество воды. Расчет фоновое качество и расчет природного фоновое качество вод. Система экологической классификации поверхностных вод и эстуариев.
Тема 5. Прикладные вопросы экологического нормирования	Нормативы предельно допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты. Основные виды и источники загрязнения подземных вод. Факторы техногенного загрязнения подземных вод. Загрязнение подземных вод под воздействием накопления жидких отходов. Условия воздействия загрязненных атмосферных осадков на состав почвенных вод. Оценка защищенности подземных вод. Нормирование использования минеральных ресурсов. Нормирование в сфере обращения с отходами. Источники антропогенного воздействия на почвенный покров. Система ограничений. Контроль загрязнения почв по химическим, санитарным и биологическим показателям. Нормирование антропогенной нагрузки на растительные сообщества. Определение площади лесов зеленых зон вокруг населенных пунктов.

Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Экологическое нормирование: теория,	26	8		8	10							

практика, классификация												
Тема 2. Нормативная база и критерии нормирования в экологии	26	8		8	10							
Итого по с.м. 1.	52	16		16	20							
Тема 3. Критерии нормирования и учета воздействия на окружающую среду	18	4		4	10							
Тема 4. Система расчета и оценки способов снижения загрязнения окружающей среды	18	4		4	10							
Тема 5. Прикладные вопросы экологического нормирования	20	8		8	4							
Итого по с.м. 2.	56	16		16	24							
Итого	108	32		32	44							

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Экологическое нормирование: теория, практика, классификация	8
2	Нормативная база и критерии нормирования в экологии	8
3	Критерии нормирования и учета воздействия на окружающую среду	4
4	Система расчета и оценки способов снижения загрязнения окружающей среды	4
5	Прикладные вопросы экологического нормирования	8
	ВСЕГО	32

Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Организация санитарно-защитной зоны. Порядок разработки и нормативов проекта ПДС. Городские нормы гармонизации территории. Предложения балансовых норм озеленения загрязненных территорий.	8
2	Критериальная база оценок воздействия. Государственные строительные нормы. Нормирование в городской застройке. Методы комплексной экологической оценки. Экологическое нормирование. Методологические особенности. Примеры экологического нормирования функций почвы.	8
3	Оценка воздействия на растительный покров. Оценка воздействия на животный мир.	4
4	Оценка воздействия на атмосферу. Оценка воздействия на литосферу.	4

	Оценка воздействия на почвенный покров. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов.	
5	Оценка воздействия на поверхностные воды. Нормативы и оценка качества природных вод. Санитарный контроль и нормирование содержания веществ в почве. Нормирование по экологическому риску.	8
	ВСЕГО	32

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Методологические подходы к проблемам экологического нормирования. Биологические подходы к экологическому нормированию. Показатели биологического разнообразия, как основы экологического нормирования. Токсикологические основы нормирования. Санитарно-гигиенические нормативы. Временные категории экологического нормирования.	10
2	Пути осуществления ограничений вредного воздействия на природную окружающую среду. Уменьшение некоторых нерациональных технических действий или технологических режимов. Введение на предприятиях лучших достижений технологии производственных процессов. Введение научного обоснования норм. Правовая основа и нормирование в сфере охраны окружающей природной среды. Международный опыт в сфере нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.	10
3	Формы и методы оценки качества и степени загрязнения окружающей природной среды. ПДК, ОБУВ, ОДУ, ОДК, ПДВ, ПДС. Классификация и виды источников выбросов загрязняющих веществ. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ на предприятии.	10
4	Понятие «Санитарно-защитной зоны предприятия». Общие положения нормирования в сфере обращения с источниками ионизирующего излучения (ИИИ). Требования к мероприятиям по охраны поверхностных вод. Нормы качества воды для разных типов водопользования. Понятие фоновой концентрации. Фоновый створ. Природное фоновое качество воды. Расчет фонового качества и расчет природного фонового качества вод. Система экологической классификации поверхностных вод и эстуариев.	10
5	Система ограничений. Контроль загрязнения почв по химическим, санитарным и биологическим показателям. Нормирование антропогенной нагрузки на растительные сообщества. Определение площади лесов зеленых зон вокруг населенных пунктов. Условия воздействия загрязненных атмосферных осадков на состав почвенных вод. Оценка защищенности подземных вод. Нормирование использования минеральных ресурсов. Нормирование в сфере обращения с отходами. Источники антропогенного воздействия на почвенный покров.	4
	ВСЕГО	44

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Чаще всего термин " _____ " выступает синонимом слов "обычный", "типичный", "средний", "правильный", "стандартный", "оптимальный", "естественный", "идеальный".
2. В практике прикладных экологических исследований на _____ уровне распространено понимание контроля как естественного состояния экосистем. При этом «естественными» участками считаются такие, где антропогенное воздействие в наибольшей степени можно принять _____.
3. Смысл _____ нормы состоит в том, что исследователи условились применять некоторый, вполне конкретный, период существования системы за эталон ее нормального функционирования. И обоснованность _____ нормы полностью упирается в обоснованность выбора этого периода.
4. Еще Авиценна выделял _____ стадий между нормой и болезнью. Н.С. Строганов (1983), кроме нормы и патологии, предложил выделять _____.
5. Понимание нормы как оптимального близко к философской категории _____ (по Гегелю, _____ — качественно определенное количество). Но между ними имеется и существенное различие: «_____ охватывает всякое единство количественных и качественных показателей объекта, норма характеризует лишь определенное их единство»
6. В качестве нормы рассматривается состояние, выделяемое исходя из теоретических соображений. При введении целевой функции системы нормой будет такое состояние, при котором значение этой функции _____.
7. Под критическим состоянием (критической точкой) понимается такое состояние системы, в котором происходит ее _____.
8. Структура системы в целом и разнородность отдельных трофических уровней обеспечивают высокую _____ стабильность _____ биогеоценоза в _____ широком _____ диапазоне _____.
9. Отмечается, что «...авторитарно устанавливаемая экспертная норма сводит к минимуму камуфляж наукообразия в вопросах нормирования. Вопрос об обосновании нормы переводится в плоскость _____»
10. Категорию меры в экологии конкретизирует концепция _____.

Внести коррективы в текст

1. После длительных дискуссий 11 августа 1997 г. 84-мя странами был подписан Киотский протокол как часть Рамочной конвенции ООН по изменению климата.
2. Суть Киотского протокола – страны-загрязнители окружающей среды получили квоты выбросов (по сравнению с базовым 1990г.), которых они должны достичь в течение 2008-2018 гг. Протокол предусматривает снижение выбросов в атмосферу углекислого газа на 5,2% по сравнению с 1990г.
3. 15 марта 1999 г. Киотский протокол, а ратифицирован он был 4 февраля 2004 г. На сегодня протокол ратифицировала 121 страна.
4. По подсчетам Института экономических исследований и политических консультаций, Украина исходя из нынешних показателей, сможет предложить на рынок квоту на 146 млн. тонн CO₂ ежегодно и является вторым по величине продавцом CO₂ после России с 300 млн. т.
5. На сегодняшний день наиболее выгодным является участие в совместных инвестиционных проектах, когда западные компании модернизируют очистные сооружения на украинских предприятиях в обмен ее квоты в рамках Киотского протокола. Экономическая эффективность таких проектов очевидна – уровень технологий экологически грязных производств в ЕС таков, что стоимость их улучшения намного выше, чем в развивающихся странах.

6. На сегодня только три страны в мире (Россия и Германия) с 1990 г. существенно сократили выбросы CO_2 . И если в первых двух снижение произошло за счет беспрецедентного спада производства, то Германия целенаправленно сокращала выбросы (по последним данным – на 25 5%) в условиях роста экономики.
7. Основой нормирования в настоящее время служат фактические выбросы (г/с) от источников, определяемые при проведении инвентаризации. Количественные и качественные характеристики выбросов определяются в основном прямыми замерами при номинальной нагрузке технологического оборудования.
8. В соответствии с “Инструкцией о содержании и порядке составления отчета о проведении инвентаризации выбросов загрязняющих веществ на предприятии” проведению инвентаризации должна предшествовать наладка технологического и вентиляционного оборудования. По результатам замеров выполняется расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере по программам, методической основой которых является ОНД-86.
9. Вредные выбросы оцениваются не по источникам, а по устьям, т.е. выбросы нормируются не по месту их образования, а при попадании в атмосферу, на срезе дымовой трубы. Такая ориентация не на причины, а на следствия позволяет в принципе сделать любые количества вредных веществ допустимыми (и не только при помощи газоочистного оборудования; например, разбавляя выбросы воздухом).
10. Максимальная разовая предельно допустимая концентрация вещества (ПДК) является справочной величиной при 20-минутном интервале усреднения. Очевидна условность ее определения и принципиальные трудности, которые при этом возникают: выделение влияния конкретного вещества при воздействии самых различных факторов, необходимость многолетних (на протяжении нескольких поколений) наблюдений за здоровьем населения, статистическая обработка большого количества данных и др.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Нормативы и оценка качества природных вод.
2. Порядок разработки и нормативов проекта ПДС.
3. Санитарный контроль и нормирование содержания веществ в почве.
4. Концепции нормативов и критических нагрузок.
5. Методологический подход к определению критических нагрузок. Смысл статистической нормы.
6. Информация о типичных экологических проблемах. Качество природных сред. Стандарты качества О.С.
7. Оценка воздействия на атмосферу.
8. Оценка воздействия на поверхностные воды.
9. Оценка воздействия на литосферу.
10. Оценка воздействия на почвенный покров.
11. Оценка воздействия на растительный покров.
12. Оценка воздействия на животный мир.
13. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов.
14. Методология и методы ОВОС.
15. Критериальная база оценок воздействия.
16. Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду.
17. Государственные строительные нормы. Нормирование в городской застройке.
18. Городские нормы гармонизации территории. Предложения балансовых норм озеленения загрязненных территорий.
19. Методы комплексной экологической оценки.

1. Составляющие паспортизации в механизмах экологического нормирования безопасности производства:
 - 1) декларация промышленной безопасности 2) технологии 3) продукции 4) ПДВ 5) ПДС 6) ПДРО 7) экологический паспорт
2. Размеры санитарно-защитных зон предприятий I класса, м:
 - 1) 1000 2) 300 3) 100 4) 500
3. Метод определения ртути в смывах со стен и оборудования основан на образовании ртутно-медной йодистой соли – вещества:
 - 1) желтого цвета 2) коричневого цвета 3) красного цвета 4) синего цвета
4. Метод определения нитратного азота основан на способности нитритных ионов давать интенсивно окрашенные диазосоединения с:
 - 1) первичными неароматическими аминами 2) вторичными неароматическими аминами 3) первичными ароматическими аминами 4) вторичными ароматическими аминами
5. Понятие допустимого воздействия связано со следующими представлениями:
 - 1) о допустимых и критических факторах воздействия
 - 2) о допустимых колебаниях качества природной среды
 - 3) о допустимых и критических нагрузках на биосферу
 - 4) о высоком и приемлемом качестве природной среды
6. Для того, чтобы поддерживать состояния экологического благополучия, необходимо, чтобы:
 - 1) уровень допустимого воздействия соответствовал уровню критического воздействия
 - 2) допустимая нагрузка превышала допустимое воздействие
 - 3) допустимое воздействие соответствовало допустимой нагрузке
7. При установлении ПДВ в атмосферном воздухе рекомендуется принимать следующие коэффициенты запаса:
 - 1) для действующих предприятий равный 5 2) для действующих предприятий равный 2 3) для действующих предприятий равный 3
8. При установлении ПДВ в атмосферном воздухе рекомендуется принимать следующие коэффициенты запаса:
 - 1) для проектируемых предприятий, равный 5 2) для проектируемых предприятий, равный 15 3) для проектируемых предприятий равный 10
9. Принципы разработки предельно допустимых концентраций (ПДК):
 - 1) не предполагают физиологическую адаптацию человека
 - 2) оценивают воздействие на человека
 - 3) не используют натурные эксперименты 4) выделяют лимитирующий признак 5) определяют вероятностные количественные пороги вредного воздействия
10. Пороговая доза - это:
 - 1) концентрация вещества, вызывающая отравление человеческого организма
 - 2) наибольшее количество вещества, вызывающее такие изменения в организме человека, которые можно обнаружить с помощью специальных физиологических тестов
 - 3) концентрация вещества, приводящая к гибели человеческого организма
 - 4) наименьшее количество вещества, вызывающее такие изменения в организме человека, которые можно обнаружить с помощью специальных физиологических тестов
11. Общее количество классов опасности вредных веществ: 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5 5) 6
12. Основной прямой метод разработки предельно допустимых концентраций (ПДК):
 - 1) анализ состояния здоровья жителей определенной территории 2) обоснование предельных выбросов 3) лабораторно-токсикологический эксперимент 4) операционное вмешательство 5) расчет уровней допустимого загрязнения
13. Расчет ориентировочно допустимой концентрации пестицидов в почве включает:
 - 1) ПДК в воздухе 2) показатели миграции по профилю 3) персистентность в почве 4) реакцию на действие инсоляции
14. Технический комитет ИСО/ТК 147 соответствует:

- 1) "Качество воздуха" 2) "Экологическое управление" 3) "Качество воды" 4) "Качество почвы"

15. В структуру Международной организации по стандартизации (ИСО) входят:

- 1) стратегические комитеты 2) исполнительные комитеты 3) технические комитеты
4) математические комитеты 5) статистические комитеты 6) биологические комитеты

16. Номер стандарта ЕРА (Агентства по охране окружающей среды) – "Воздух закрытых помещений, методы анализа канцерогенов в окружающей среде":

- 1) 600 / R-94-111 2) 540 / P-91-001 3) 600 / 8-90-041

17. При проектировании норма зеленых насаждений общего пользования должна составлять в м²/чел.: 1) 3,0 2) 3,5 3) 1,2 4) 1,5 5) 2,0

18. Категории предприятий, загрязняющих атмосферный воздух, деятельность которых лицензируется в Европейском Союзе:

- 1) производство неметаллических минеральных изделий 2) химическая промышленность
3) утилизация отходов
4) энергетическая промышленность 5) производство по обработке металлов

19. Характеристики целевых функций, на экстремизацию которых направлено функционирование экосистемы в норме (А.П. Левич, 1988):

- 1) аналог физического действия для биологических систем 2) энтропия видовой структуры сообщества
3) плотность упаковки экологических ниш в сообществе 4) биомасса 5) общая численность сообщества

20. Принципы выбора оптимальных параметров, подлежащих регистрации при экологическом нормировании (К.А. Куркин, 1980): 1) жесткой функциональной связи с процессом 2) функциональной изометричности 3) функциональной изменчивости 4) целостности 5) дробности 6) дискретности

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Программа подготовки: **бакалавриат**

Семестр **6**

Учебная дисциплина **Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Оценка воздействия на поверхностные воды.

2. Концепции нормативов и критических нагрузок.

3. Порядок разработки и нормативов проекта ПДС.

Утверждено на заседании кафедры ботаники и экологии,
протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой
Преподаватель

_____ А.И. Сафонов
_____ А.И. Сафонов

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	10
3	10
<i>Всего</i>	<i>30</i>

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

1. Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
2. Организация санитарно-защитной зоны.
3. Нормативы и оценка качества природных вод.
4. Порядок разработки и нормативов проекта ПДС.
5. Санитарный контроль и нормирование содержания веществ в почве.
6. Концепции нормативов и критических нагрузок.
7. Методологический подход к определению критических нагрузок. Смысл статистической нормы.
8. Информация о типичных экологических проблемах. Качество природных сред. Стандарты качества окружающей среды.
9. Оценка воздействия на атмосферу.
10. Оценка воздействия на поверхностные воды.
11. Оценка воздействия на литосферу.
12. Оценка воздействия на почвенный покров.
13. Оценка воздействия на растительный покров.
14. Оценка воздействия на животный мир.
15. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов.
16. Методология и методы ОВОС.
17. Критериальная база оценок воздействия.
18. Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду.
19. Государственные строительные нормы. Нормирование в городской застройке.
20. Городские нормы гармонизации территории. Предложения балансовых норм озеленения загрязненных территорий.
21. Методы комплексной экологической оценки.
22. Значение Киотского протокола.
23. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу от промышленных источников.
24. Нормирование в области радиационной безопасности.
25. Необходимость нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.
26. Санитарно-гигиеническое нормирование.
27. Нормирование по экологическому риску.
28. Экологическое нормирование. Методологические особенности.
29. Пример экологического нормирования функций почвы.
30. Принципы экологического нормирования.
31. Нормативная база экологического нормирования.
32. Виды вредных воздействий.
33. Основные принципы стандартизации, виды стандартов.
34. Нормативные документы и порядок их разработки в рамках мероприятий по охране О.С.
35. Экологическое нормирование. Научно-техническое нормирование.
36. Нормирование качества продуктов питания.

37. Нормирование сборов и оплаты за выбросы и сбросы загрязняющих веществ и размещения отходов.
38. Классификация нормативов. Виды нормирования антропогенной нагрузки на среду.
39. Основные механизмы экологического нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.
40. Лимитирование как основной механизм экологического нормирования. Примеры.
41. Паспортизация как основной механизм экологического нормирования. Примеры, способы реализации.
42. Лицензирование как основной механизм экологического нормирования. Примеры.
43. Сертификация как основной механизм экологического нормирования. Примеры.
44. Экономическое регулирование как механизм нормирования антропогенной нагрузки на среду. Примеры.
45. Международные приобретения в системе экологической стандартизации.
46. Экологические стандарты в Европейском Союзе.
47. Программы экологической сертификации в США.
48. Международные экологические стандарты серии ISO 14000.
49. Порядок проведения работ по сертификации продукции.
50. Экологическое маркирование продукции.
51. Классы опасности отходов.
52. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.
53. Установление нормативов предельно-допустимых сбросов.
54. Нормативы предельно-допустимых выбросов.
55. Биологические методы в контроле качества окружающей среды.
56. Основные токсикометрические характеристики. Токсичность и "опасность" яда.
57. Принципы установления ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
58. Принципы установления ПДК вредных веществ в воздухе производственных помещений.
59. Экспрессные методы установления ПДК. Установление ПДК вредных веществ по аналогии.
60. Первичный токсикологический паспорт. Полная токсикометрия. Примеры.

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Программа подготовки: **бакалавриат**

Семестр **6**

Учебная дисциплина **Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**

БИЛЕТ №1

1. Классы опасности отходов.
2. Международные приобретения в системе экологической стандартизации.
3. Биологические методы в контроле качества окружающей среды.

Утверждено на заседании кафедры ботаники и экологии,
 протокол № от «.....» 20.... г.

Заведующий кафедрой
 Преподаватель

_____ А.И. Сафонов
 _____ А.И. Сафонов

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	15
3	15
Всего	40 баллов

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ**1. Концепция экологического нормирования заключается в:**

- 1) понимании и решении вопросов научно-методического обеспечения экологических нормативов (правил)
- 2) создании базы данных экологических правонарушений на предприятиях
- 3) возможности правового обеспечения при соблюдении экологических нормативов
- 4) контроле за использованием природных ресурсов
- 5) системном обеспечении санитарно-гигиенического, производственно-ресурсного и экосистемного направления

2. Антропогенная нагрузка:

- 1) предел выносливости природных систем, деградирующих в результате человеческой деятельности
- 2) регистрируемый уровень прямого или косвенного влияния деятельности человека на природу в целом или ее элементы (ландшафты, природные ресурсы и др.)
- 3) совокупность выбросов и отходов, накапливающихся на поверхности Земли
- 4) степень нарушенности природных экосистем

3. Основные задачи экологического нормирования:

- 1) обоснование безопасных уровней воздействия на окружающую среду
- 2) анализ устойчивости экосистем
- 3) разработка научно-методической базы стандартизации в вопросах охраны природы
- 4) анализ отношения человека к вредным воздействиям
- 5) прогноз последствий вредного воздействия человека на окружающую среду

4. Устойчивость природной среды и человека к вредным воздействиям для экологического нормирования - это:

- 1) предмет 2) субъект 3) объект 4) цель 5) задачи дисциплины

5. Нормирование антропогенной нагрузки базируется на следующих дисциплинах:

- 1) экология 2) природопользование 3) география 4) токсикология 5) мониторинг среды

6. Разновидности санитарно-гигиенического нормирования:

- 1) технологии производства продукции 2) критерии качества компонентов окружающей среды 3) использование земельных ресурсов 4) риск (заболеваний, аварий)
- 5) отходы производства и потребления

7. Нормативы производственно-ресурсного нормирования:

- 1) предельно допустимые концентрации 2) предельно допустимые уровни 3) нормы эксплуатации 4) предельно допустимые выбросы 5) предельно допустимые сбросы

8. Механизмы и критерии экосистемного нормирования:

- 1) биоразнообразие 2) лимитирование 3) лицензирование
- 4) пороговое действие 5) состояние здоровья населения

9. Стандартизация позволяет обеспечивать:

- 1) безопасность жизни человека 2) единство измерений экологических параметров
- 3) экономию всех видов ресурсов 4) безопасность продукции производств
- 5) безопасность хозяйственных объектов

10. Лимитирование - это:

- 1) мероприятия, связанные с переоформлением документов

- 2) регламентация процесса эксплуатации ресурсов
- 3) деятельность по установлению пределов вредных воздействий на окружающую среду
- 4) оформление нормативно-правовых актов
- 5) экспорт ресурсов растительного происхождения

11. Направления деятельности в области охраны окружающей среды, регламентация которых требует оформления лицензии:

- 1) проведение экологической паспортизации
- 2) вывоз особо токсичных веществ за пределы их сохранения
- 3) проектно-изыскательские работы
- 4) проведение экологической сертификации
- 5) преподавание экологических дисциплин на биологическом факультете национального ВУЗа

12. Принципы экологического нормирования:

- 1) аналитичность
- 2) реализм
- 3) гласность
- 4) динамичность
- 5) дифференцированность

13. Успешный результат разработки норм и правил в первую очередь зависит от:

- 1) экономико-технологического проекта
- 2) соблюдения экологического аспекта
- 3) научно-технологического аспекта
- 4) правового решения

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнения индивидуальной работы в рамках СРС и экзамена.

*Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины*

Организационно-учебная работа студента	СРС			Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа	
Мах 15 баллов	мах 10 баллов	мах 30 баллов	мах 5 баллов	60 баллов

Вид работы	Лабораторные работы	Модульный контроль	Результаты СРС	Экзамен 40 баллов
Модуль 1	5 баллов	10 баллов	5 баллов	
Модуль 2	10 баллов	20 баллов	10 баллов	

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской. Используется видеотека научно-популярных фильмов. Лабораторные занятия проводятся с использованием персональных компьютеров с доступом к сети Интернет.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды / [сост. А. И. Сафонов]. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 108 с.	15	+
2	Охрана природы. Экологические программы Донбасса : учебное пособие / сост. А. И. Сафонов. - Донецк : ДонНУ, 2019. - 154 с.	10	+
3	Экология и рациональное природопользование : учебное пособие / [сост. А. И. Сафонов]. Донецк : ДонНУ, 2018, 2019. - 104 с.	8	+
4	Биологический контроль окружающей среды : генетический мониторинг / [С.А. Гераськин, Е.И. Сарапульцева, Л. В. Цаценко и др.] ; под ред. С. А. Гераськина, Е. И. Сарапульцевой. - Москва : Академия, 2010. - 207 с.	30	-
5	Экологическая экспертиза. Экология городской среды. Нормирование антропогенной нагрузки : тестовый контроль. - Донецк : ДонНУ, 2009. - 36 с.	4	-
<i>Дополнительная литература</i>			
6	Охрана природы : конспект лекций / [сост. А. И. Сафонов] . - Донецк : ДонНУ, 2018. - 99 с.	12	+
7	Экологическая экспертиза [Электронный ресурс] : (для бакалавров направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование) / [сост. Е. В. Прокопенко]- Донецк : ДонНУ, 2018.	-	+
8	Экологический мониторинг : учебник / составитель А. И. Сафонов. - Донецк : ДонНУ, 2017, 2019. - 477 с.	9	+
9	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды : учебник /; составитель А. И. Сафонов. - Донецк : ДонНУ, 2019. - 427 с.	3	+
10	Биологический контроль окружающей среды : биоиндикация и биотестирование / [О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др.] ; под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. - Москва : Академия, 2010 (2007). - 288 с.	6	-
11	Карлович, И. А. Геоэкология / И. А. Карлович. - М. :	1	-

	Акад. проект : Альма-матер, 2005. - 512 с.		
12	Олимпиада по дисциплине Экология : / [сост. А.И. Сафонов]. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 458 с.	5	+
13	Современные вопросы экологии : учебник / составитель А. И. Сафонов. - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2019. - 442 с.	3	+
14	Техногенные системы и экологический риск : учебник / составитель А. И. Сафонов. - Донецк : ДонНУ, 2019. - 426 с.	4	+

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ


1. Электронно-библиотечная система Донецкого национального университета: <http://library.donnu.ru/>
2. Электронная библиотека e-library: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Библиотека «флора и фауна»: <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>
4. Экология. навигатор по информационным ресурсамобщая экология. базы данных http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/ecol_databases.htm
5. специализированная база данных «экология: наука и технологии» <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/>
6. www.eea.eu.int – сайт Европейского Агентства Окружающей Среды
7. www.unep.org – сайт United Nations Environment Program
8. www.priroda.ru – Национальный портал Природа России
9. www.mnr.gov.ru – официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
10. <http://ecosfera-ood.ru> – Сайт общероссийского общественного движения «Экосфера»
11. <http://www.zapoved.ru> – Особо охраняемые природные территории России
12. <http://www.voop.su> – сайт Всероссийского общества охраны природы
13. <http://www.vernadsky.ru> – сайт Фонда имени В.И.Вернадского
14. www.ecolex.org – Environmental Law Information: доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды, базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам
15. <http://biodiversity.ru> – Центр охраны дикой природы (ЦОДП): программы по охране природы (марш парков, лесная программа и др.), электронные и печатные публикации, журналы, ссылки на всемирные и европейские организации, издания в электронном варианте (об ООПТ, редких видах и т.д.).

16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614).
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919).
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений).
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio, Scilab (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).

Визирование рабочей программы дисциплины для исполнения в очередном учебном году

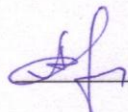
"Утверждаю":

Председатель УМК биологического факультета, Е.В. Прокопенко
Фамилия И.О.
(подпись)

Протокол "17" апреля 2020 г., № 6

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол от "16" апреля 2020 г., № 12

Заведующий кафедрой: А.И. Сафонов
Фамилия И.О.
(подпись)**Визирование рабочей программы дисциплины для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК _____ факультета, _____
Фамилия И.О.

(подпись)

Протокол "___" _____ 2021 г., № ____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол от "___" _____ 2021 г., № ____

Заведующий кафедрой: _____
Фамилия И.О.

(подпись)

Визирование рабочей программы дисциплины для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК _____ факультета, _____
Фамилия И.О.

(подпись)

Протокол "___" _____ 2022 г., № ____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол от "___" _____ 2022 г., № ____

Заведующий кафедрой: _____
Фамилия И.О.

(подпись)

Визирование рабочей программы дисциплины для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК _____ факультета, _____
Фамилия И.О.

(подпись)

Протокол "___" _____ 2023 г., № ____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол от "___" _____ 2023 г., № ____

Заведующий кафедрой: _____
Фамилия И.О.

(подпись)

Лист регистрации изменений

[illegible]