

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра физиологии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев
«24» мая 2022 г.

Рабочая программа
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
«Экология»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
от «14» апреля 2022 года, протокол № 9

Программа одобрена НМК
факультета биологии и экологии
протокол № 8 от «18» апреля 2022 года

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Нормирование и загрязнение окружающей среды» являются: приобретение знаний об основных контролируемых параметрах и нормировании окружающей среды – ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах. Ознакомление с различными видами загрязнений природной среды, современными методами контроля за состоянием природной среды, а также направлено на изучение проблемы обеспечения и контроля качества окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Нормирование и загрязнение окружающей среды» относится к Блоку 1 (Б1.Б.12.2) и является обязательной дисциплиной в модуле «Прикладная экология». Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Нормирование и загрязнение окружающей среды» используются выпускниками в профессиональной научно-исследовательской и производственной деятельности. Курс предусматривает формирование у студентов природоохранного и экологического мировоззрения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК - 8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Знать: - основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды – ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах - методы разработки и контроля предельно допустимых концентраций в окружающей среде - правила установления предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу промышленными предприятиями - критерии качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ Уметь: - организовывать исследования по установлению предельно допустимых концентраций химических соединений для воздушной среды и рыбохозяйственных водоемов - осуществлять отбор проб природных объектов, предварительную подготовку, консервацию и хранение - применять правовую и методическую основу расчета, установления и пересмотра предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в водные объекты Владеть навыками:

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля содержания токсикантов в жилых и рабочих помещениях, продуктах питания, пищевых добавках и лекарственных средствах - навыками применения законодательных, инструктивных и методических документов для разработки планов мероприятий по достижению безвредного уровня воздействия производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод при осуществлении природопользовании - навыками определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, других видов вредного воздействия
--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1	Введение. История возникновения нормирования загрязняющих веществ. Задачи токсикологического нормирования	6	2	2				6	Устный опрос
2	Гигиеническая регламентация. История возникновения. Задачи гигиенического регламентирования	6	2	2		1		6	Рефераты
3	Методы установления ПДК вредных веществ в воздушной среде	6	2	2		1		6	Устный опрос
4	Правила установления предельно допустимых выбросов (ПДВ), сбросов вредных веществ в атмосферу,	6	2	2		1		6	Рефераты

	воду								
5	Методы установления гигиенических ПДК вредных веществ в водной среде, в почве, в пищевых продуктах	6	2	2		1		6	Рефераты
6	Эколого-рыбохозяйственное нормирование. Классификация водных объектов. Установление ПДК вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов. Экологический мониторинг	6	2	2		1		6	Рефераты
7	Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей среды. Профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий	6	3	3		1		7	Устный опрос
8	Основы контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования Принципы оптимизации среды обитания	6	3	3		1		7	Рефераты
							0,3	14,7	Зачет
	Всего за 6 семестр		18	18		7	0,3	64,7	108 час.

Содержание разделов дисциплины:

1. Тема №1. Введение. История возникновения нормирования загрязняющих веществ. Задачи токсикологического нормирования. Загрязнение окружающей среды. Понятие о предельно-допустимых выбросах (ПДВ) и сбросах (ПДС), временных нормах этих величин, методах расчетов и порядке их утверждения. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды - ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах.
2. Тема №2. Гигиеническая регламентация. История возникновения. Задачи гигиенического регламентирования. Санитарно-гигиенические нормы. Контроль содержания токсикантов в жилых и рабочих помещениях, продуктах питания, пищевых добавках и лекарственных средствах. Заболевания людей, вызываемые экотоксикантами. Охрана внутренней среды человека.
3. Тема №3. Методы установления ПДК вредных веществ в воздушной среде. Правила установления предельно допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферу промышленными предприятиями. Критерии качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ.

4. Тема №4. Правила установления предельно допустимых выбросов (ПДВ), сбросов вредных веществ в атмосферу, воду. Отбор проб воздуха для определения химического состава атмосферных аэрозолей. Отбор проб атмосферных осадков. Отбор месячных проб атмосферных выпадений тяжелых металлов, снежного покрова.
5. Тема №5. Методы установления гигиенических ПДК вредных веществ в водной среде, в почве, в пищевых продуктах. Отбор проб поверхностных и подземных вод, донных отложений, почвы, растительного материала, тканей животных.
6. Тема №6. Эколого-рыбохозяйственное нормирование. Классификация водных объектов. Экологическая паспортизация. Правовая и методическая основа расчета, установления и пересмотра ПДС загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в водные объекты. Установление ПДК вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов. Методы разработки и контроля. Экологический мониторинг. Отбор проб природных объектов, предварительная подготовка, консервация и хранение.
7. Тема №7. Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей среды. Профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий
8. Тема №8. Основы контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования. Принципы оптимизации среды обитания. Законодательные, инструктивные и методические документы для разработки планов мероприятий по достижению безвредного уровня воздействия производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод при осуществлении природопользования.

5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Работа в микрогруппах (по 3-5 человек) с последующим представлением и обсуждением результатов выполненной работы всей группой на лабораторных занятиях.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;
- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.

– для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next").

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров. М.: Изд-во «Юрайт». – 2014. – 431 с.
2. Вишняков Я.Д. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для вузов. М.: Академия. – 2015. – 368 с.
3. Рябухина Е.В. Токсикологическое нормирование: методические указания. Ярославль: ЯрГУ. – 2008. – 56 с. <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20080312.pdf>

б) дополнительная литература

1. Предельно допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты: методические указания по эколого-токсикологическому нормированию / Сост.: Рябухина Е.В., Куклева О.Ф., Стойкова О.А. – Ярославль.: ЯрГУ. – 2005. – 39 с. <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20050308.pdf>

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://www.edu.ru> (раздел Учебно-методическая библиотека) или по прямой ссылке <http://window.edu.ru/library>).
3. «Электронная библиотека Юрайт» - www.biblio-online.ru;
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).
5. Научная библиотека ЯрГУ им. П.Г. Демидова (доступ к лицензионным современным библиографическим, реферативным и полнотекстовым профессиональным базам данных и информационным справочным системам: реферативные базы данных Web of Science, Scopus; научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; электронно-библиотечные системы IPRbooks, Юрайт, Проспект, издательства «ЛАНЬ»; базы данных Polpred.com и др.) http://www.lib.uniyar.ac.ru/content/resource/net_res.php

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, -
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; -
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на

электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, мультимедиа-проектор и компьютер.

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

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

Автор:

Ст. преподаватель кафедры
физиологии человека и животных, к.б.н.

 Е.М. Фомичева

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1 Контрольные задания и иные материалы,
используемые в процессе текущей аттестации**

Вопросы к устному опросу № 1 (Тема 1)

1. История возникновения нормирования загрязняющих веществ.
2. Задачи токсикологического нормирования.
3. Понятие о предельно-допустимых выбросах (ПДВ) и сбросах (ПДС), временных нормах этих величин, методах расчетов и порядке их утверждения.
4. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды - ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах.

Вопросы к устному опросу № 2 (Тема 3)

1. Методы установления ПДК вредных веществ в воздушной среде.
2. Правила установления предельно допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферу промышленными предприятиями.
3. Критерии качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ.

Вопросы к устному опросу № 3 (Тема 7)

1. Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей среды.
2. Профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий.
3. Вредные факторы экологической обстановки.

Тематика рефератов.

1. Электромагнитные поля и их воздействие на окружающую среду.
2. Экологическая ситуация в России.
3. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Снижение воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду.
4. Нормирование качества окружающей природной среды.
5. Нормирование ионизирующих излучений.
6. Качество атмосферы и особенности ее загрязнения.
7. Загрязнение мирового океана и материковых вод. Качество воды.
8. Почва, ее загрязнение. Нормирование и контроль загрязнения почв. Оценка опасности загрязнения почв.
9. Акустическое загрязнение окружающей среды. Нормирование шума в окружающей среде. Акустические расчеты.
10. Экологический паспорт предприятия.

11. Порядок установления и расчеты платежей за загрязнение водной среды.
12. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
13. Правила и порядок расчета норм предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водную среду.
14. История возникновения гигиенической регламентации и ее задачи.
15. О роли экспериментальных исследований для определения ПДК.

Правила выставления оценки по результатам опроса:

Отлично выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа рассказа (лекции) преподавателя, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Хорошо выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме рассказа (лекции) преподавателя с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Удовлетворительно выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Неудовлетворительно выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы, или обучающийся отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Правила выставления оценки за реферат

Отлично выставляется, если реферат оформлен с учётом всех требований, подготовлен кратко, научно, логично, в дискуссии по реферату обучающийся может ответить на все вопросы оппонентов.

Хорошо выставляется, если реферат оформлен с учётом всех требований, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, в дискуссии по реферату обучающийся ответил на часть вопросов оппонентов.

Удовлетворительно выставляется, если реферат оформлен с замечаниями по требованиям, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, в дискуссии по реферату обучающийся не ответил на вопросы оппонентов.

Неудовлетворительно выставляется, если реферат оформлен с замечаниями по требованиям, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, либо доклад отсутствует, в дискуссии по реферату обучающийся не ответил на вопросы оппонентов, либо отказался участвовать в дискуссии, реферат отсутствует.

1.2 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов к зачету:

- 1) Предмет и задачи токсикологического нормирования.
- 2) Схема токсикологического нормирования.
- 3) История возникновения гигиенической регламентации.
- 4) Задачи гигиенического регламентирования веществ.
- 5) Роль экспериментальных исследований для определения ПДК (сан/гиг).
- 6) Методы установления ПДК вредных веществ в воздушной среде. Предварительная токсикологическая оценка.
- 7) Методы установления ПДК вредных веществ в воздушной среде. Полная токсикологическая оценка.
- 8) Методы установления ПДК вредных веществ в воздушной среде. Клинико-статистический метод.
- 9) Методы установления ПДК вредных веществ в водной среде.

- 10) Методы установления гигиенических ПДК вредных веществ в почве.
- 11) Методы установления гигиенических ПДК в пищевых продуктах.
- 12) Характер влияния загрязняющих веществ на водоемы и водные организмы.
- 13) Эколого-рыбохозяйственное нормирование. Основные принципы, лежащие в основе установления эколого-рыбохозяйственных ПДК.
- 14) Характеристики вещества, необходимые для принятия норматива ПДК; Влияние на химический состав и процессы самоочищения водной среды.
- 15) Характеристики вещества, необходимые для принятия норматива ПДК; Действие вещества на процессы первичного продуцирования органического вещества и кислорода.
- 16) Характеристики вещества, необходимые для принятия норматива ПДК; Действие вещества на организмы зоопланктона.
- 17) Характеристики вещества, необходимые для принятия норматива ПДК; Действие вещества на зообентос и рыб. Оценка генотоксичности вещества. Оценка химической устойчивости и стабильности вещества.
- 18) Принципы выбора допустимой концентрации вещества с целью принятия решения о величине ПДК.
- 19) Классы опасности химических веществ.
- 20) Данные, необходимые для расчетов основного разбавления, зоны распространения и накопления веществ за пределами зоны основного разбавления (ПДС).
- 21) Цели установления величины ПДС.
- 22) Условия сброса и качества сточных вод, учет их при расчете норматива ПДС.
- 23) Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (ПДВ); Общие требования.
- 24) Порядок разработки и содержание «Правил приема» сточных вод в систему канализации населенного пункта.
- 25) Критерии качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ. Контроль за соблюдением ПДВ (ВСВ).
- 26) Расчетные методы определения ВДК химических соединений.
- 27) Расчет ВДК химических соединений в воздушной среде (задачи).
- 28) Экологический паспорт.
- 29) Взимание платы за загрязнение окружающей природной среды.
- 30) Виды базовых нормативов платы за загрязнение окружающей природной среды.
- 31) Порядок расчета платы за загрязнение окружающей природной среды.
- 32) Расчет платы за сбросы веществ в поверхностные и подземные водные объекты.

Оценка устного ответа на зачете

Устный ответ на зачете оценивается по 2 балльной системе. Отметка «зачтено» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- студент свободно владеет научной терминологией;
- ответ студента структурирован, содержит анализ существующих теорий, научных школ, направлений и их авторов по вопросу билета;
- логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную для решения;
- ответ характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- ответ иллюстрируется примерами, в том числе и собственной практикой;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию.

Отметка «незачтено» ставится, если:

- обнаружено незнание или непонимание студентом сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов билета не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;

- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

2.1 Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

Пороговый уровень – предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

Продвинутый уровень – предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

Высокий уровень – предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

**2.2 Перечень компетенций, этапы их формирования,
описание показателей и критериев оценивания компетенций
на различных этапах их формирования**

Код компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (№ темы (раздела))	Показатели оценивания	Шкала и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
Общепрофессиональные компетенции						
ОПК - 8	Зачет	1 - 9	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды – ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах - методы разработки и контроля предельно допустимых концентраций в окружающей среде - правила установления предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу промышленными предприятиями - критерии качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать 	<p>1. Знание основных параметры и нормирование загрязнения окружающей среды – ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС</p> <p>2. Знание методов разработки и контроля предельно допустимых концентраций в окружающей среде</p>	<p>1. Знание основных параметры и нормирование загрязнения окружающей среды – ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС</p> <p>2. Знание методов разработки и контроля предельно допустимых концентраций в окружающей среде</p> <p>3. Умение организовывать исследования по установлению предельно допустимых концентраций химических соединений для воздушной среды и рыбохозяйственных водоемов</p>	<p>1. Знание основных параметры и нормирование загрязнения окружающей среды – ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС</p> <p>2. Знание методов разработки и контроля предельно допустимых концентраций в окружающей среде</p> <p>3. Умение организовывать исследования по установлению предельно допустимых концентраций химических соединений для воздушной среды и рыбохозяйственных водоемов</p> <p>4. Владеть навыками применения законодательных, инструктивных и методических документов для разработки</p>

		<p>исследования по установлению предельно допустимых концентраций химических соединений для воздушной среды и рыбохозяйственных водоемов</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор проб природных объектов, предварительную подготовку, консервацию и хранение - применять правовую и методическую основу расчета, установления и пересмотра предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в водные объекты <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля содержания токсикантов в жилых и рабочих помещениях, продуктах питания, пищевых добавках и лекарственных средствах - навыками применения законодательных, инструктивных и 			<p>планов мероприятий по достижению безвредного уровня воздействия производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод при осуществлении природопользовании</p> <p>5. Владеть навыками определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, других видов вредного воздействия</p>
--	--	--	--	--	--

			методических документов для разработки планов мероприятий по достижению безвредного уровня воздействия производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод при осуществлении природопользовании - навыками определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, других видов вредного воздействия			
--	--	--	--	--	--	--

3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций

Пороговый уровень (общие характеристики):

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Высокий уровень (общие характеристики):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;

- точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

3.2 Описание процедуры выставления оценки

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Примерные задания для оценки сформированности компетенций

1. К недостаткам гигиенического нормирования относится:

- а) ПДК редко учитывают комбинированное действие (при одновременном или последовательном действии нескольких веществ).
- б) ПДК не учитывает сочетания воздействий различной природы (физических, химических и биологических).
- в) ПДК устанавливаются для среднестатистического человека
- г) верны все варианты

2. нормирование загрязняющих веществ в почве включает:

- а) нормирование содержания пестицидов в пахотном слое почвы с/х угодий;
- б) нормирование накопления токсичных веществ на территории предприятия;
- в) нормирование загрязненности почв в жилых районах, главным образом в местах временного хранения отходов
- г) верны все варианты

3. К факторам, определяющим ассимилирующую способность водоемов относятся:

- а) химический состав воды
- б) гидрологический режим и глубину
- в) микробиологические показатели
- г) верны все варианты

4. Норматив образования отходов это:

- а) Установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;
- б) Предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок.

5. На каком принципе построена система ПДК вредных веществ и ее производных, ПДУ физических воздействий, ограничений воздействия производственно-хозяйственной деятельности человека и эксплуатации природных ресурсов?

- а) лимитирование;
- б) лицензирование;

- в) сертификация;
 - г) экономическое стимулирование.
6. Обязательной экологической сертификации подлежат объекты, которые в соответствии с действующим законодательством должны отвечать:
- а) требованиям по охране окружающей среды;
 - б) обеспечению экологической безопасности;
 - в) сохранению биологического разнообразия;
 - г) верны все варианты.
7. Срок предоставления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду:
- а) не позднее 10-го марта года, следующего за отчетным периодом;
 - б) до 1 января года, следующего за отчетным периодом;
 - в) не позднее 1-го марта года, следующего за отчетным периодом;
 - г) до 31 декабря отчетного года.
8. Одним из принципов экологического нормирования является принцип снижения удельного риска, он предполагает:
- а) развитие только таких направлений роста материального потребления, при которых обеспечивается снижение антропогенной нагрузки на единицу площади и единицу производимой продукции;
 - б) развитие таких направлений роста материального потребления, при которых выгода этого потребления превышает нанесенный ущерб окружающей среде;
 - в) развитие только таких направлений роста материального потребления, при которых обеспечится восстановление окружающей среды после антропогенной нагрузки
9. ПДК в воде водоема хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования это:
- а) концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования;
 - б) концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений;
 - в) концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни.

Критерии оценки сформированности компетенций:

Оценка сформированности компетенции определяется по следующим правилам:

- «отлично» выставляется при количестве правильных ответов от 80 до 100%;
- «хорошо» выставляется при количестве правильных ответов от 60 до 79%;
- «удовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов от 40 до 59%;
- «неудовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов 39% и менее.

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основными формами изучения учебного материала по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» являются лекции и практические занятия, на которых происходит теоретическое изучение методов, применяемых на практике для проведения нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала и приобретенных практических навыков работы в течение обучения проводится в процессе изучения дисциплины защита индивидуальных тем рефератов. Также проводятся консультации (при необходимости) по разбору вопросов, возникших в процессе проведения обсуждения рефератов и работы в группах.

В конце изучения дисциплины студенты сдают зачет. Зачет выставляется по итогам выполнения контрольных заданий и краткого собеседования по теоретическим вопросам.

Посещение всех аудиторных занятий является совершенно необходимым для успешного изучения курса и получения зачета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать учебную литературу, содержащую краткое изложение теоретического материала. К таким можно отнести следующие издания:

1. Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров. М.: Изд-во «Юрайт». – 2014. – 431 с.
2. Вишняков Я.Д. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для вузов. М.: Академия. – 2015. – 368 с.
3. Рябухина Е.В. Токсикологическое нормирование: методические указания. Ярославль: ЯрГУ. – 2008. – 56 с. <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20080312.pdf>
4. Предельно допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты: методические указания по эколого-токсикологическому нормированию / Сост.: Рябухина Е.В., Куклева О.Ф., Стойкова О.А. – Ярославль.: ЯрГУ. – 2005. – 39 с. <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20050308.pdf>

Интересную и полезную информацию для самостоятельной подготовки к занятиям, студент может получить на сайтах с открытым доступом, приведенных в разделе 7 ресурсы сети «Интернет» настоящей рабочей программы дисциплины:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
www.biblioclub.ru

Электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств. Регистрация в электронной библиотеке – только в сети университета, после чего работа с системой возможна с любой точки доступа в Internet.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ
http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/пароллю.

2. Личный кабинет http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учебные и методические пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации