

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол №2 от «2» февраля 2021 г.
Зав. кафедрой _____ / Ахмадеев А.В.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института
_____ / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Нормирование загрязнений окружающей среды
(наименование дисциплины)

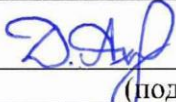
Б1.В.19 Часть, формируемая участниками образовательных отношений
(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Природопользование

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель) доцент, кандидат биологических наук (должность, ученая степень, ученое звание)	 / Ахмедьянов Д.И. (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2021

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: Ахмедьянов Д.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «02» февраля 2021 г. № 2

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 6
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине. 6
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине. 7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 18
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 18
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 20

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-2. Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации		<p>Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды, а также техническую документацию; порядок работы с электронным архивом технической документации.</p> <p>Уметь: разрабатывать документацию по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации.</p> <p>Владеть: разработкой программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта, организация проведения испытаний средств и систем защиты окружающей среды в организации и документальное оформление их результатов.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Нормирование загрязнений окружающей среды*» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре на очной форме обучения и на 5 курсе в А семестре на очно-заочной.

Целью учебной дисциплины «Нормирование загрязнений окружающей среды» является формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования; формирование представлений о роли экологического нормирования как основного инструмента охраны окружающей среды; информирование студентов о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и её реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики; развитие навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

1. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции ПК-2. Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<i>Знать:</i>	<i>Знать:</i> нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, устройство, принципы действия, технические характеристики и систем и средств защиты окружающей среды, а также техническую документацию; порядок работы с электронным архивом технической документации	Не знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды, а также техническую документацию; порядок работы с электронным архивом технической документации.	Удовлетворительно знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды, а также техническую документацию; порядок работы с электронным архивом технической документации.	Хорошо знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды, а также техническую документацию; порядок работы с электронным архивом технической документации.	Отлично знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды, а также техническую документацию; порядок работы с электронным архивом технической документации.
<i>Уметь:</i>	<i>Уметь:</i> разрабатывать документацию по эксплуатации и систем защиты окружающей среды в организации.	Не владеет навыками разработки документации по эксплуатации и систем защиты окружающей среды в организации.	Удовлетворительно владеет навыками разработки документации по эксплуатации и систем защиты окружающей среды в организации.	Хорошо владеет навыками разработки документации по эксплуатации и систем защиты окружающей среды в организации.	Отлично владеет навыками разработки документации по эксплуатации и систем защиты окружающей среды в организации.

<i>Владеть:</i>	<i>Владеть:</i> разработкой программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта, организация проведения испытаний средств и систем защиты окружающей среды в организации и документальное оформление их результатов.	Не владеет разработкой программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта, организация проведения испытаний средств и систем защиты окружающей среды в организации и документальное оформление их результатов.	Удовлетворительно владеет разработкой программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта, организация проведения испытаний средств и систем защиты окружающей среды в организации и документальное оформление их результатов.	Хорошо владеет разработкой программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта, организация проведения испытаний средств и систем защиты окружающей среды в организации и документальное оформление их результатов.	Отлично владеет разработкой программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта, организация проведения испытаний средств и систем защиты окружающей среды в организации и документальное оформление их результатов.
-----------------	--	---	--	---	--

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	<i>Знать:</i> нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды, а также техническую документацию; порядок работы с электронным архивом технической документации.	Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> разрабатывать документацию по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации.	Лабораторная работа
	<i>Владеть:</i> разработкой программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки	Экзамен

	показателей и планово-предупредительного ремонта, организация проведения испытаний средств и систем защиты окружающей среды в организации и документальное оформление их результатов.	
--	---	--

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Рейтинг-план дисциплины

Нормирование загрязнений окружающей среды
направление 05.03.06. Экология и природопользование
курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	3	0	6
2. Решение задач	2	5	0	10
Рубежный контроль				
1. Тестирование	1	15	0	15
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	3	0	6
2. Решение задач	2	5	0	10
Рубежный контроль				
1. Тестирование	1	15	0	15
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей	10	1	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет (дифференцированный зачет)				

Примерный перечень тем семинаров

1. Государственная концепция экологического нормирования в Российской Федерации.
2. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния атмосферы.
3. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния подземной гидросферы.
4. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния поверхностной гидросферы.
5. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния экосистем.
6. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния земельных ресурсов.
7. Проблемы правовой базы экологического нормирования антропогенных воздействий на атмосферу.
8. Проблемы правовой базы экологического нормирования водопользования
9. Проблемы правовой базы экологического нормирования антропогенных воздействий на флору и фауну.
10. Проблемы правовой базы экологического нормирования землепользования.
11. индексы устойчивого развития: их классификация и примеры использования.
12. Экологическое нормирование за рубежом: нормирование водопользования.
13. Ареалы опасных экотоксикологических ситуаций в РФ.
14. Почвенные показатели, ответственные за саморегуляцию и сопротивляемость к загрязняющим веществам.
15. Экономические аспекты экологического нормирования для отраслей экономики.

Критерии оценки (в баллах):

- 10 баллов выставляется студенту, если он подготовил и выступил с 2 и более докладами;
- 5 баллов выставляется студенту, если он подготовил и выступил с 1 докладом;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не подготовил ни одного доклада;

Примерные вопросы для тестирования

1. Под экологическим нормированием понимается:
 - а) система регулярных наблюдений за показателями состояния природной среды, обеспечивающая сбор, обработку и хранение информации о реальных и ожидаемых вредных последствиях воздействия человека на биосферу;
 - б) специальная научно-исследовательская и нормативно-правовая деятельность по обоснованию экологических критериев качества окружающей среды и разработке основанных на этих критериев нормативов допустимых антропогенных воздействий, природоохранных норм и правил применительно ко всем основным формам хозяйственной деятельности;
 - в) соотношение размера положительного эффекта и вреда, вызванного воздействием на окружающую среду, а также величины затрат, необходимых для возмещения такого ущерба;
 - г) вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.
2. Цель экологического нормирования:
 - а) переход к управлению природопользованием на основе знания законов функционирования природных систем и организации деятельности без их нарушения
 - б) одно из важнейших теоретических направлений современной экологии и управления

в) научно обоснованное ограничение воздействия хозяйственной деятельности на ресурсы на ресурсы биосферы, обеспечивающие экологические потребности общества наряду с его социально экономическими интересами;

г) установление критических пороговых значений воздействия хозяйственной деятельности

3. Экологическая сертификация может быть (два варианта ответов)

а) обязательная

б) добровольная

в) возможная

г) наказуемая

4. Сущность принципа цели в системе экологического нормирования заключается в том, что

а) приоритет долгосрочных последствий для общества и природы в целом над краткосрочными экономическими интересами отдельных природопользователей

б) организация исследований по разработке норматива должна предшествовать началу планируемого воздействия

в) установление критических пороговых значений воздействия хозяйственной деятельности, не превышение которых гарантирует экологическую безопасность

г) учет в хозяйственной деятельности не только положительных, но и отрицательных обратных связей, соблюдение баланса положительного и отрицательного экологических эффектов 20 20861 в системах стимулирования социально экономического развития

5. ПДВ и ПДС вычисляются на основе

а) ПДД

б) ПДУ

в) ПДК

г) ВСВ и ВСС

6. Загрязнение ОС относятся к

а) преднамеренным экологическим нарушениям

б) непреднамеренным, хотя и очевидным, легко осознаваемым экологическим нарушениям

в) прямым экологическим нарушениям

г) косвенным нарушениям

7. Загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв - это классификация

а) по видам загрязнения

б) по объектам загрязнения

в) по масштабам и распространению

г) по всем перечисленным признакам

8. Организационно-правовые мероприятия по введению норм в действие характерны для этапа:

а) апробации

б) регенерации

в) модернизации

г) регулирования

9. Основной задачей экологического нормирования является

а) разработка и обоснование научно-методической базы стандартизации в области безопасности жизнедеятельности человека и сохранение генофонда, охраны окружающей среды и рационального природопользования

б) развитие только таких направлений роста материального потребления, при которых обеспечивается снижение антропогенной нагрузки на единицу площади и единицу производимой продукции

- в) максимальное использование внутрисистемных сил, способных действовать в нужном для общества направлении и компенсировать отрицательное антропогенное воздействие
- г) переход на путь интенсификации технико-экономического развития за счет максимального качественного совершенства при минимальном количественном росте

10. В истории развития идей экологического нормирования не существовало этапа

- а) древнейший
- б) гигиенический
- в) социальный
- г) современный

Критерии оценки (в баллах):

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>До 60</i>	<i>60-70</i>	<i>71-80</i>	<i>81-100</i>
<i>Количество баллов за решенный тест (по каждому разделу)</i>	<i>0</i>	<i>10</i>	<i>20</i>	<i>30</i>

Примерные темы лабораторных занятий

1. Расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы
2. Расчет суммарного индекса загрязнения вод
3. Расчет величины предельно допустимых выбросов для производственных объектов и платы за них
4. Расчет величины предельно допустимых сбросов в водные объекты и платы за них.

1. Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы

Технологический цикл одного из предприятий требует потребления значительных количеств воды. Источником является расположенная недалеко от предприятия река. Пройдя технологический цикл, вода почти полностью возвращается в реку в виде сточных вод промышленного предприятия. В зависимости от профиля предприятия сточные воды могут содержать самые различные вредные по санитарно-токсикологическому признаку химические компоненты. Их концентрация, как правило, во много раз превышает концентрацию этих компонентов в реке. На некотором расстоянии от места сброса сточных вод вода реки берется для нужд местного водопользования самого разного характера (например, бытового, сельскохозяйственного). В задаче необходимо вычислить концентрацию наиболее вредного компонента после разбавления водой реки сточной воды предприятия в месте водопользования и проследить изменение этой концентрации по фарватеру реки. А также определить предельно допустимый сток (ПДС) по заданному компоненту в стоке.

Характеристика реки: скорость течения – V , средняя глубина на участке – H , расстояние до места водопользования – L , расход воды водотока в месте водозабора – Q , шаг, с которым необходимо проследить изменение концентрации токсичного компонента по фарватеру реки – LS . Характеристика стока: вредный компонент, расход воды предприятием (объем сточной воды) – q , концентрация вредного компонента – C , предельно допустимая концентрация – ПДК.

Варианты для расчета

Параметр	№№									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вредный компонент	Керосин	Cu	Cr	Фенол	Pb	Zn	Cl	NaOH	Hg	H ₂ PO ₃

ПДК, мг/л	0,7	0,02	0,01	0,35	0,01	0,02	1	0,5	0,01	1
Q, м ³ /с	20	30	40	50	60	70	80	10	50	30
q, м ³ /с	1	0,5	0,7	1,2	1	0,8	1,1	0,4	1	0,8
V, м/с	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	1,5	1	0,7
H, м	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	2	0,5	2	1,5
L, м	500	1000	1500	2000	1000	3000	1500	500	1000	1500
LS, м	LS = L / 5									
C, мг/л	1,5	0,1	0,06	2,0	0,04	0,18	5,5	1,5	0,06	6,0
Для всех вариантов	$\varepsilon = 1$; $L_{ф}/L_{пр} = 1$									

2. Нормирование загрязняющих веществ в почве

Определить массу и объем осадка, образовавшегося после очистки бытовых сточных вод, который допустимо использовать в качестве удобрения для сельскохозяйственного объекта.

Задание. Определить массу m , объем V и высоту h осадка, а также концентрацию всех компонентов в осадке, который допустимо использовать в качестве удобрения для с/х объекта на площади S согласно данным варианта, выбранного по последней цифре в номере списка группы.

Варианты для расчета

Данные для расчета		№№									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Площадь участка S, га		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
Мощность почвенного слоя H, м		0,2	0,25	0,3	0,25	0,3	0,2	0,25	0,3	0,2	0,3
Плотность почвенного слоя рП, т/м ³		1,50	1,51	1,52	1,53	1,54	1,55	1,56	1,57	1,58	1,59
Фоновое содержание в почвенном слое Сф(х), мг/кг	Cu	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,20	0,30	0,40
	Mn	200	220	240	260	280	300	350	400	450	500
	V	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
	NO ₃ ⁻	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Содержание в осадке С(х), г/м ³	Cu	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26
	Mn	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
	V	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
	NO ₃ ⁻	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
Плотность осадка рос, т/м ³		1,35	1,30	1,25	1,40	1,20	1,30	1,22	1,26	1,28	1,32

Критерии оценки (в баллах)

20 баллов выставляется, если студент решил 100% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

18 баллов выставляется, если студент решил от 90 до 99% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

16 баллов выставляется, если студент решил от 80 до 89% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

14 баллов выставляется, если студент решил от 70 до 79% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

12 баллов выставляется, если студент решил от 60 до 69% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

10 баллов выставляется, если студент решил от 50 до 59% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

0 баллов выставляется, если студент решил менее 50% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 431 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3266-9. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/819A6D26-8ACD-442A-A99A-C5F09BAC1BE7.

Дополнительная литература:

1. Казанцева, А. Г. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебно-методическое пособие / А. Г. Казанцева, А. Н. Логиновская. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-89160-215-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180027>

2. Сытник, Н. А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157006>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.mnr.gov.ru/> - сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
2. <http://ecoportal.su/> - Всероссийский экологический портал;
3. <http://www.consultant.ru/search> - Справочная правовая система КонсультантПлюс;
4. <http://www.garant.ru/> "Гарант" - информационно-правовое обеспечение;
5. <http://www.kodeks.ru/> - Законодательство, комментарии;
6. control.mnr.gov.ru - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования
7. (Росприроднадзор);
8. <http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html> - информационные материалы по управлению

экологической безопасностью;

9. www.dist-cons.ru/modules/Ecology - информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности;

10. www.ecoindustry.ru- сайт журнала «Экология производства»;

11. www.hse-rudn.ru – информационные материалы по управлению охраной труда,

12. промышленной и экологической безопасностью;

13. www.unep.org – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;

14. www.wwf.ru – сайт Всемирного фонда дикой природы. *дисциплины.*

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
232, 332	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
317Б	Лабораторные работы	
319 (Компьютерный класс)	Практические занятия	Компьютеры, имеющие доступ к Интернету, для выполнения расчетов

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Нормирование загрязнений окружающей среды на 8 семестр
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	72
лекций	12
практических/ семинарских	24
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта ¹	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта ²	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет _____ 8 _____ семестр

¹ Контактных часов – 2

² Количество часов на самостоятельную работу указывается на усмотрение разработчика, но не более 20 часов

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	4	5	6	7	9	10
1.	Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивости экономики. Стратегия и способы снижения	1	3		5		Коллоквиум, тестирование

	загрязнения окружающей среды на основе нормирования. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков.						
2.	Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ,	1	3		5		Коллоквиум, тестирование

	НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия.						
3.	Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий	2	3		5		Коллоквиум, тестирование

<p> водопользования. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно- питьевого назначения. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДС. Понятие о региональных нормативах. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. </p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

	Водоохранные мероприятия.						
4.	<p>Экологическое нормирование воздействий на атмосферу. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии её состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу. Разработка нормативов ПДВ. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране атмосферы.</p>	2	3		5		Коллоквиум, тестирование
5	<p>Экологическое нормирование в сфере землепользования. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных</p>	2	4		5		Коллоквиум, тестирование

	<p>воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламление почв и земель.</p> <p>Характеристики почв и их ассимилирующая способность.</p> <p>Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям.</p> <p>Направления землепользования и разработка экологических нормативов.</p> <p>Действующая нормативная база.</p> <p>Мероприятия по охране и восстановлению земель.</p>						
6	<p>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.</p> <p>Управление отходами как одно из важнейших направлений</p>	2	4		5		Коллоквиум, тестирование

	<p>природопользования. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения (ПНООЛР). Проблемы оценки и снижения опасности компонентов отходов для окружающей среды.</p>						
7	<p>Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны. Критерии оценки состояния флоры, фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия</p>	2	4		5,8		Коллоквиум, тестирование

	биоресурсов. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы. Действующая нормативная база.						
	Всего часов:	12	24		35,8		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Нормирование загрязнений окружающей среды на А семестр
(наименование дисциплины)

очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	72
лекций	10
практических/ семинарских	12
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта ³	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	50
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта ⁴	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет А семестр

³ Контактных часов – 2

⁴ Количество часов на самостоятельную работу указывается на усмотрение разработчика, но не более 20 часов

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	4	5	6	7	9	10
1.	Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивости экономики. Стратегия и способы снижения загрязнения окружающей среды на	1	2		7		Коллоквиум, тестирование

	основе нормирования. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков.						
2.	Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов,	1	2		7		Коллоквиум, тестирование

	изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия.						
3.	<p>Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий водопользования. Особенности экологического нормирования для</p>	1	1		7		Коллоквиум, тестирование

	<p>водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно- питьевого назначения. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДС. Понятие о региональных нормативах. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Водоохранные мероприятия.</p>						
4.	<p>Экологическое нормирование воздействий на атмосферу. Понятие об</p>	1	1		7		Коллоквиум, тестирование

	<p>ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии её состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу. Разработка нормативов ПДВ. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране атмосферы.</p>						
5	<p>Экологическое нормирование в сфере землепользования. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламление почв и земель.</p>	2	2		7		Коллоквиум, тестирование

	<p>Характеристики почв и их ассимилирующая способность.</p> <p>Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям.</p> <p>Направления землепользования и разработка экологических нормативов.</p> <p>Действующая нормативная база.</p> <p>Мероприятия по охране и восстановлению земель.</p>						
6	<p>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.</p> <p>Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования.</p> <p>Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения.</p> <p>Разработка проектов нормативов</p>	2	2		7		Коллоквиум, тестирование

	образования отходов и лимитов их размещения (ПНООЛР). Проблемы оценки и снижения опасности компонентов отходов для окружающей среды.						
7	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны. Критерии оценки состояния флоры, фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой	2	2		8		Коллоквиум, тестирование

	природы. Действующая нормативная база.						
	Всего часов:	10	12		50		