

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ и ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 10 от «16» июня 2023 г.

Зав. кафедрой Ягафарова Г.А.

Согласовано:
Председатель УМК естественно-
математического факультета

Суяндукоев И.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина: Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
(наименование дисциплины)

Обязательная часть

(указать часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений, факультатив))

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
05.03.06 «Экология и природопользование»

(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки
Экология

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)
к.б.н., доцент кафедры

Бускунова Г.Г.

Для приема: 2023

Сибай 2023 г.

Составитель / составители: Бускунова Г.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры естественных наук протокол от «16» июня 2023 г. № 10.

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./

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
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. 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.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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
	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК 2.1. Знает: основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов; современные международные стандарты и правовые нормы в области проектной деятельности	Знать: - особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования;
		ИУК 2.2. Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Уметь: - использовать знания нормативах качества окружающей среды;
		ИУК2.3. Владеет: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Владеть: - навыками использования знаний предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды; - основными методами и навыками лабораторных исследований в области определения токсичных свойств веществ и анализа состояния природных и антропогенных воздействий;
	ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.	ИОПК 4.1. Знает: нормативные правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормы профессиональной этики.	Знать: - теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; - санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред; нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека; - основные механизмы экологического нормирования; - принципы оптимизации среды обитания.
		ИОПК 4.2. Умеет: осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере	Уметь: - пользоваться технической и нормативной документацией

		экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.	в области экологического аудита; - разрабатывать пути решения экологических проблем; - составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы.
		ИОПК 4.3. Осознанно применяет знания нормативных правовых актов в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики для решения поставленных задач экологической направленности.	Владеть: - навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами; - знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» относится к обязательной части (Б1.О.10.07) учебного плана данного направления подготовки.

Дисциплина изучается по очно-заочной форме на 4 курсе в 8 семестре.

Цель дисциплины: является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций на основе системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
ИУК 2.1. Знает: основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов; современные международные стандарты и правовые нормы в области проектной деятельности	Знать: - особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования;	Студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.	Студент не смог ответить на вопросы, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

ИУК 2.2. Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Уметь: - использовать знания нормативах качества окружающей среды;	Студент показал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий.	Обнаруживается отсутствие умений применения теоретических знаний при выполнении практических заданий
ИУК2.3. Владеет: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Владеть: - навыками использования знаний предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды; - основными методами и навыками лабораторных исследований в области определения токсичных свойств веществ и анализа состояния природных и антропогенных воздействий;	Полностью владеет навыками выполнения практической части работы без неточностей и ошибок;	Студент не решил практическую часть работы;

ОПК-4 - Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
ИОПК 4.1. Знает: нормативные правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормы профессиональной этики.	Знать: - теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; - санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред; - нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека; - основные механизмы экологического нормирования; - принципы оптимизации среды обитания.	Студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.	Студент не смог ответить на вопросы, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.
ИОПК 4.2. Умеет: осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.	Уметь: - пользоваться технической и нормативной документацией в области экологического аудита; - разрабатывать пути решения экологических проблем; - составлять аналитические	Студент показал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий.	Обнаруживается отсутствие умений применения теоретических знаний при выполнении практических заданий

	описания, делать на основе их соответствующие выводы.		
ИОПК 4.3. Осознанно применяет знания нормативных правовых актов в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики для решения поставленных задач экологической направленности.	Владеть: - навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами; - знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	Полностью владеет навыками выполнения практической части работы без неточностей и ошибок;	Студент не решил практическую часть работы;

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
ИУК 2.1. Знает: основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов; современные международные стандарты и правовые нормы в области проектной деятельности	Знать: - особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования;	Тестовые задания, реферат, вопросы самостоятельной работы студентов, письменная контрольная работа, обсуждение вопросов семинара
ИУК 2.2. Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Уметь: - использовать знания нормативах качества окружающей среды;	Тестовые задания, реферат, вопросы самостоятельной работы студентов, письменная контрольная работа, обсуждение вопросов семинара
ИУК2.3. Владет: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Владеть: - навыками использования знаний предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды; - основными методами и навыками лабораторных исследований в области определения токсичных свойств веществ и анализа состояния природных и антропогенных воздействий;	Тестовые задания, реферат, вопросы самостоятельной работы студентов, письменная контрольная работа, обсуждение вопросов семинара
ИОПК 4.1. Знает: нормативные правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормы профессиональной этики.	Знать: - теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; - санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред; нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека; - основные механизмы экологического нормирования;	Тестовые задания, реферат, вопросы самостоятельной работы студентов, письменная контрольная работа, обсуждение вопросов семинара

	- принципы оптимизации среды обитания.	
ИОПК 4.2. Умеет: осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.	Уметь: - пользоваться технической и нормативной документацией в области экологического аудита; - разрабатывать пути решения экологических проблем; - составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы.	Тестовые задания, реферат, вопросы самостоятельной работы студентов, письменная контрольная работа, обсуждение вопросов семинара
ИОПК 4.3. Осознанно применяет знания нормативных правовых актов в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики для решения поставленных задач экологической направленности.	Владеть: - навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами; - знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	Тестовые задания, реферат, вопросы самостоятельной работы студентов, письменная контрольная работа, обсуждение вопросов семинара

Критерии оценки для студентов очно-заочной формы обучения:

Индивидуальная оценка по результатам обучения студента определяется по шкале «зачтено - не зачтено».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала и посещавший аудиторные занятия, установленные учебной программой данной дисциплины. Необходимым условием выставления оценки «зачтено» является успешное выполнение заданий в рамках самостоятельной работы студентов. Дисциплина зачитывается студентам, выполнившим вышеуказанные условия и усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины.

Дисциплина считается не зачтенной тем студентам, которых недостаточные знания в знаниях основного учебного материала, не посещали аудиторные занятия или не выполнили задания в рамках СРС.

Оценочные средства контроля успеваемости

Типовые тестовые вопросы

Тестовые задания необходимы для диагностирования хода учебного процесса, выявления динамики последнего и учёта знаний, умений в ходе текущего контроля. Выполнение тестовых заданий способствует своевременному определению пробелов в усвоении материала, повышению общей продуктивности учебного труда. Тестовые задания, относятся к определённому фрагменту учебного материала. Тесты для текущего и рубежного контроля выполняются в письменном виде с ограничением времени: по две минуте на задание.

1. Наблюдение за состоянием окружающей природной среды и предупреждение о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов, называется:

- Техногенез
- Мониторинг
- Автогенез

2. Степень прямого и косвенного воздействия людей на природу или ее отдельные компоненты (элементы):

- Нагрузка антропогенная
- Нагрузка механическая
- Нагрузка рекреационная

3. Показатель, применяемый для контроля за загрязнением окружающей среды:

- Региональное загрязнение
- Локальное загрязнение
- Фоновое загрязнение

4. Максимально допустимая нагрузка на человека:

- Нагрузка, которая не влияет отрицательно на здоровье
- Нагрузка, которая влияет отрицательно на его состояние
- Стимулирует здоровье

5. Количество ресурсов, используемых для производства единицы конечной продукции:

- Ресурсоемкость
- Экологоемкость
- Природоемкость

6. Ориентировочно-безопасные уровни наиболее опасных загрязнителей воздуха по ГОСТу:

- ОБУВ
- ОДК
- ПДК

7. Основной показатель контроля качества воздуха:

- ОБУВ
- ПДК
- ПДВ

8. Предельно допустимая экологическая нагрузка:

- ПДВ
- ПДЭН
- ПДН

9. Основной показатель, используемый для контроля качества воды:

- ПДВ
- ПДК
- ПДН

10. Единица измерения химических экотоксикантов в воздухе:

- Мг/л
- Мг/кг³

-Мг/м

11. Единица измерения химических экотоксикантов в воде:

-Мг/л

-Мг/кг

Мг/м³

12. Ресурсосберегающие технологии:

-Сохраняют на традиционном для данного производства уровне выработку продукции

-Увеличивают энергозатраты

-Снижают затраты

13. Замкнутые системы водопотребления в производстве:

-Защищают окружающую среду от загрязнений

-Не влияют на окружающую среду

-Увеличивают водопотребление на единицу продукции

14. Малоотходные и безотходные технологии в производстве способствуют:

-Защите окружающей среды

-Загрязнению окружающей среды

-Развитию рыночных отношений

15. Технологии, позволяющие получить минимум твердых, жидких, газо-образных и тепловых отходов и выбросов, называются:

-Регулирующие

-Малоотходные (безотходные)

-Ресурсосберегающие

16. Наибольшее воздействие на окружающую среду оказывают:

- люди

-животные

-растения

-микроорганизмы

17. Целью экологического мониторинга является:

-оценка качества жизни населения

-контроль за загрязнением окружающей среды

-контроль и прогноз колебаний климатической системы

-оценка и прогноз антропогенных изменений в экосистемах

18. Целью санитарно-гигиенического мониторинга является:

-оценка и прогноз антропогенных изменений в экосистемах

-оценка качества жизни населения

-контроль за загрязнением окружающей среды

-контроль и прогноз колебаний климатической системы

19. Наиболее эффективный и доступный способ оптимизации экологии города?:

-озеленение территории

-усовершенствование технологий

-повышение КПД пылеулавливания

-архитектурно-планировочные мероприятия

20. Вид городского транспорта экологически целесообразный:

-такси

-трамвай

-автобус

-троллейбус

Критерии оценки тестовых заданий для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Процент правильных ответов	Оценка
90 - 100 %	отлично

80 - 89 %	хорошо
60 – 79 %	удовлетворительно
45 – 59 %	неудовлетворительно

Типовые вопросы для контроля знаний самостоятельной работы студентов

Тематика самостоятельной работы определяется преподавателем и должна иметь профессионально ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов по экологическому нормированию и будущей профессиональной деятельности выпускника, т.е. иметь системно-деятельностную направленность. Тематическая направленность должна требовать активной творческой работы. В ходе выполнения самостоятельной работы преподаватель обеспечивает консультирование студента.

- 1) Положения Федерального закона от 10.01.02 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- 2) Виды загрязнений
- 3) Токсичность веществ
- 4) Современные методы анализа качества среды
- 5) Виды природопользования
- 6) Экологический паспорт предприятия
- 7) Природоохранные мероприятия
- 8) Экологическая экспертиза
- 9) Экологический мониторинг
- 10) Процедура лицензирования
- 11) Эксплуатация природных ресурсов
- 12) экономическое стимулирование
- 13) Экологические налоги
- 14) Штрафные санкции
- 15) Налоговые льготы
- 16) Органолептические свойства воды
- 17) Показатель биологического и химического поглощения кислорода (БПК и ХПК)
- 18) Канцерогенные вещества, их влияние на живые организмы
- 19) Биоиндикация и биотестирование
- 20) Рассеивание вредных веществ
- 21) Виды излучения и единицы их измерения
- 22) Нормирование обращения с отходами
- 23) Стадии и этапы проведения ОВОС
- 24) Экономическая оценка результатов ОВОС
- 25) Зона чрезвычайной ситуации и экологического бедствия
- 26) Особо охраняемые территории, их зонирование и режимы
- 27) Экологический риск
- 28) Нормирование качества продуктов питания

Критерии оценки заданий самостоятельной работы студентов для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Ответы	Оценка
самостоятельная работа содержательная и сдана с соблюдением всех сроков; проверочная работа выполнена правильно на 100 %.	отлично
самостоятельная работа достаточно содержательная и сдана в срок (либо с небольшим опозданием); проверочная работа выполнена правильно на 75 %.	хорошо
самостоятельная работа малосодержательная и сдана с опозданием (более 4-х дней задержки); проверочная работа выполнена правильно на 50 %.	удовлетворительно
самостоятельная работа несодержательная и полностью заимствована из	не

сети Интернет и сдана с большим опозданием (более недельной задержки); проверочная работа выполнена правильно на 25 % или студент не представил работу в установленный срок.	удовлетворительно
--	-------------------

Типовые темы курсовых работ

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, её проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы курсовых работ в рамках проблемного поля дисциплины, из которых студенты выбирают тему своей курсовой работы, при этом студентом может быть предложена и своя тематика. Тематика курсовой работы должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы. Студенты готовят электронный вариант курсовой работы, а преподаватель обеспечивает консультирование студента по ней.

- 1 Основные задачи и принципы экологического нормирования.
- 2 Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и природопользования. Охарактеризовать каждую группу.
- 3 ГОСТы, ОСТы, СНИПы в области охраны окружающей среды и природопользования, их характеристика и использование.
- 4 СанПиНы, ГН (гигиенические нормативы), ТР, их характеристика и использование.
- 5 Санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды, его цель и принципы. Основы методологии. Определение ПДК, ПДУ.
- 6 Концепции порогового и беспорогового действия вредных факторов, «оценки риска» в экологическом нормировании.
- 7 Классификация веществ по степени опасности. Показатели вредности вещества в окружающей среде.
- 8 Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК: определение, их соотношение.
- 9 ПДК м.р. в атмосферном воздухе. Особенности установления.
10. ПДКс.с. в атмосферном воздухе. Особенности установления.
11. Нормативы качества водных объектов. Основные принципы и порядок их установления.
12. Нормирование химических веществ в воде водоемов. Нормирование химических веществ в водоемах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения. Основы методологии.
13. Установление пороговой концентрации вещества в воде по органолептическому показателю вредности.
14. Установление пороговой концентрации вещества в воде по общесанитарному показателю вредности.
15. Установление пороговой концентрации вещества в воде по санитарно-токсикологическому показателю вредности.
16. Физико-химические требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов (общие требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов).
17. Требования качества и безопасности питьевой воды.
18. Особенности нормирования качества грунтовых вод и воды источников нецентрализованного водоснабжения (колодцев).
19. Оценка соответствия воздушной среды и водных объектов нормативным требованиям. Эффект суммации.
20. Понятие экологической безопасности и качества продуктов питания и продовольственного сырья. Критерии качества продуктов питания. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность продуктов питания и продовольственного сырья.
21. Принципы установления ПДК (МДУ, ПДУ) загрязняющих веществ в продуктах питания. Допустимая суточная доза (ДСД).
Пищевой фактор.
22. Основы методологии нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания.

23. Основные группы загрязняющих веществ, регламентируемые в пищевых продуктах и продовольственном сырье, особенности их нормирования.
24. Расчет ориентировочной величины МДУ химических веществ в продуктах питания (алгоритм расчета).
25. Нормативы биологического загрязнения продуктов питания.
26. Особенности и принципы нормирования химических веществ в почве. Определение ПДК химического вещества в почве.
27. Воздушно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по воздушно-миграционному показателю вредности: основы методологии.
28. Водно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по водно-миграционному показателю вредности: основы методологии.
29. Транслокационный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по транслокационному показателю вредности: основы методологии.
30. Общесанитарный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по общесанитарному показателю вредности: основы методологии.
31. Санитарно-токсикологический и органолептический показатели вредности химического вещества в почве. Определение пороговых концентраций химического вещества по этим показателям вредности: основы методологии.
32. Подходы к разработке региональных нормативов содержания химических веществ в почвах с учетом конкретных почвенно-климатических условий.
33. Подходы к нормированию содержания тяжелых металлов в почвах.
34. ОДК тяжелых металлов в почве.
35. Определение степени загрязнения почвы несколькими химическими веществами и возможности использования ее в сельском хозяйстве для получения экологически безопасной продукции.
36. Нормирование биологического загрязнения в водных объектах.
37. Нормирование биологического загрязнения в воздушной среде и почве.

Критерии оценки курсовых работ для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Оценка «отлично», ставится, если выполнены все требования к написанию и защите курсовой работы: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо», ставится, если выполнены основные требования к курсовой работе и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем курсовой работы; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно», ставится, если имеются существенные отступления от требований к курсовой работе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно», ставится, если тема курсовой работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Типовые вопросы к зачету

1. Нормирование в природопользовании. Значение в обеспечении устойчивого развития. Связь экологического нормирования с другими науками.
2. Экологическое нормирование как эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики. Закон «Об охране окружающей среды» о нормировании.
3. Основные задачи и принципы экологического нормирования.
4. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и природопользования.
5. Охарактеризовать каждую группу. ГОСТы, ОСТы, СНИПы в области охраны окружающей среды и природопользования, их характеристика и использование.
6. СанПиНы, ГН (гигиенические нормативы), ТР, их характеристика и использование.
7. Санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды, его цель принципы. Основы методологии. Определение ПДК, ПДУ.
8. Концепции порогового и беспорогового действия вредных факторов, «оценки риска» в экологическом нормировании.
9. Классификация веществ по степени опасности.
10. Показатели вредности вещества в окружающей среде.
11. Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК: определение, их соотношение.
12. ПДК м.р. в атмосферном воздухе. Особенности установления.
13. ПДК с.с. в атмосферном воздухе. Особенности установления.
14. Нормативы качества водных объектов. Основные принципы и порядок их установления.
15. Нормирование химических веществ в воде водоемов. Нормирование химических веществ в водоемах хозяйственно-питьевого и культурно- бытового назначения. Основы методологии.
16. Установление пороговой концентрации вещества в воде по органолептическому показателю вредности.
17. Установление пороговой концентрации вещества в воде по общесанитарному показателю вредности.
18. Установление пороговой концентрации вещества в воде по санитарно- токсикологическому показателю вредности.
19. Физико-химические требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов (общие требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов).
20. Требования качества и безопасности питьевой воды.
21. Особенности нормирования качества грунтовых вод и воды источников нецентрализованного водоснабжения (колодцев).
22. Оценка соответствия воздушной среды и водных объектов нормативным требованиям. Эффект суммации.
23. Понятие экологической безопасности и качества продуктов питания и продовольственного сырья.
24. Критерии качества продуктов питания.
25. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность продуктов питания и продовольственного сырья.
26. Принципы установления ПДК (МДУ, ПДУ) загрязняющих веществ в продуктах питания.
27. Допустимая суточная доза (ДСД). Пищевой фактор.
28. Основы методологии нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания.
29. Расчет ориентировочной величины МДУ химических веществ в продуктах питания (алгоритм расчета).
30. Нормативы биологического загрязнения продуктов питания.
31. Особенности и принципы нормирования химических веществ в почве. Определение ПДК химического вещества в почве.

32. Воздушно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по воздушно-миграционному показателю вредности: основы методологии.
33. Транслокационный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по транслокационному показателю вредности: основы методологии.
34. Общесанитарный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по общесанитарному показателю вредности: основы методологии.
35. Санитарно-токсикологический и органолептический показатели вредности химического вещества в почве. Определение пороговых концентраций химического вещества по этим показателям вредности: основы методологии.
36. Подходы к разработке региональных нормативов содержания химических веществ в почвах с учетом конкретных почвенно-климатических условий.
37. Подходы к нормированию содержания тяжелых металлов в почвах. ОДК тяжелых металлов в почве.
38. Определение степени загрязнения почвы несколькими химическими веществами и возможности использования ее в сельском хозяйстве для получения экологически безопасной продукции.
39. Нормирование биологического загрязнения в водных объектах.
40. Нормирование биологического загрязнения в воздушной среде и почве.

Критерии оценки для студентов очно-заочной формы обучения:

Индивидуальная оценка по результатам обучения студента определяется по шкале «зачтено - не зачтено».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала и посещавший аудиторные занятия, установленные учебной программой данной дисциплины. Необходимым условием выставления оценки «зачтено» является успешное выполнение заданий в рамках самостоятельной работы студентов. Дисциплина зачитывается студентам, выполнившим вышеуказанные условия и усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины.

Дисциплина считается не зачтенной тем студентам, которых недостаточные знания в знаниях основного учебного материала, не посещали аудиторные занятия или не выполнили задания в рамках СРС.

Типовые вопросы для обсуждения на практических / семинарских занятиях

Раздел 1 Нормативы качества окружающей среды

Тема 1 Введение. История становления и развития экологического нормирования

Окружающая среда является той частью, с которой человечество находится во взаимодействии, и которая им используется. Первым лимитирующим фактором развития общества стала вода. Задачи нормирования в области охраны окружающей природной среды предусмотрены ФЗ «Об охране окружающей среды»

Тема 2 Правовые основы экологического нормирования.

С 1991 г. Госстандарт РСФСР определен правопреемником Госстандарта СССР в области стандартизации, метрологии и сертификации на территории Российской Федерации, а затем после ряда преобразований в 2004 г. было организовано Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование)

Тема 3 Санитарно-гигиенический подход нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду В настоящее время в РФ и за рубежом определенное значение для управления качеством окружающей среды имеют гигиенические нормативы, направленные на профилактику неблагоприятного воздействия химических веществ на здоровье человека

Тема 4 Экологическое нормирование в области токсикологии

Уровень содержания металлов в пищевых продуктах определяется главным образом концентрацией металлов в воде и почвах, а также доступностью их для растений и животных

Тема 5 Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух

Под загрязнением атмосферного воздуха понимается увеличение концентрации физических, химических и биологических компонентов над уровнем, которые выводят природные системы из состояния равновесия

Тема 6 Экологическое нормирование воздействия на водную среду

Расчет величины ПДС проводится при условии, что ни в одной точке территории или в створе реки концентрация каждого ЗВ, обнаруживаемого в водоеме, не превысит ПДС для этого ЗВ

Тема 7 Нормативы качества питьевой воды. Нормативы сброса сточных вод

Качество воды определяется уровнями содержания в ней различных веществ неорганического и органического происхождения, количеством микроорганизмов

Тема 8 Экологическое нормирование воздействия на земельные ресурсы

Нормирование загрязняющих веществ в почве имеет три направления: во-первых, нормирование содержания ядохимикатов в пахотном слое почвы с/х угодий, во-вторых, нормирование накопления токсичных веществ на территории предприятия, и, в-третьих – нормирование загрязненности почвы в жилых районах, преимущественно в местах временного хранения бытовых отходов

Тема 9 Нормирование безопасности радиоактивного излучения

Наиболее опасное влияние на живую природу загрязнение, вызывающее стохастические Рассматриваются виды, источники и нормирование ионизирующего излучения

Раздел 2 Прочие экологические нормативы

Тема 10 Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей на биологические объекты

Мерой загрязнения электромагнитными полями является напряжение поля (В/м). Эти поля причиняют вред в первую очередь нервной системе. Рассматриваются источники и нормирование электромагнитного излучения

Тема 11 Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды

Под шумом понимаются все неприятные и нежелательные звуки или их совокупность, которые мешают нормально трудиться, воспринимать нормальные информационные звуковые сигналы, отдыхать

Тема 12 Экологическое нормирование в области обращения с отходами

Лимиты на образование отходов определяет их собственник в процессе деятельности на основании разрешения на размещение отходов и договора (контракта) на передачу отходов другому собственнику. Рассматриваются методы расчета нормативов образования отходов производства и потребления

Тема 13 Допустимые экологические нормативы воздействия на объекты флоры и фауны

Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды – нормативы, установленные в соответствии с ограничениями объема их изъятия в целях сохранения природных и природно-антропогенных объектов, обеспечения устойчивого функционирования естественных экологических систем и предотвращения их деградации

Тема 14 Экологические нормативы нагрузки на ландшафты

Предельно допустимая нагрузка на ландшафт должна обеспечивать сохранение устойчивого функционирования экологических систем и природных ландшафтов, она не должна быть превышена при планировании строительства, социально-экономическом развитии тех или иных территорий

Тема 15 Нормирование санитарно-защитных зон

Санитарно-защитные зоны призваны создать барьер между жилой застройкой и предприятиями и иными объектами, являющимися источниками вредных химических, физических и биологических воздействий на состояние окружающей среды

Тема 16 Нормативы экологических платежей

Предприятия, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду посредством выбросов, сбросов загрязняющих веществ, а также размещения отходов должны вносить плату в виде экологических платежей

Критерии оценки обсуждения семинарских вопросов для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если им был подготовлен конспект по теме семинара и представлено выступление на семинарском занятии по требованиям или активное участие в обсуждении многих вопросов семинара.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если им был подготовлен конспект по вопросам семинара, и было принято участие в обсуждении нескольких вопросов.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, за наличие конспекта по вопросам семинара.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, за отсутствие конспекта по вопросам семинара.

Типовые задания для письменной контрольной работы

Контрольная работа представляет собой ответы на предложенные вопросы. При написании работы важно не увлекаться второстепенными проблемами, следует точно и по возможности кратко отвечать на поставленный вопрос.

Тема 1. Основы экологического нормирования

Нормирование - как цель государственного регулирования хозяйственной деятельности. История вопроса. Понятие качества окружающей среды. Связь со смежными дисциплинами. Экологические стандарты, нормы и правила. Санитарные правила и гигиенические нормативы. Законодательные акты, лежащие в основе нормирования природопользования. Санитарное правонарушение и ответственность за него. Виды нормирования: санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные, комплексные нормативы.

Тема 2. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий

Нормативы качества санитарных и защитных зон. Различные уровни и определения санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Водоохранная зона объекта и зона санитарной охраны предприятия. Санитарно-эпидемиологическая надежность в пределах СЗЗ. Пояса режима.

Тема 3. Механизмы экологического нормирования

Стандартизация. Государственный стандарт природоохранной деятельности (ГОСТ). Классификатор ГОСТов. Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормы (СанПиН). Строительные нормы и правила (СНиП), выпускаемые Госстроем РФ. Гигиенические нормативы (ГН), разрабатываемые Минздравом РФ. Сертификация. Экологические требования, предъявляемые к данному виду деятельности. Экологическая безопасность хозяйственной деятельности. Обязательная и добровольная сертификация. «Зеленый знак», как защита общественных интересов. Сроки действия сертификатов. Объекты, подлежащие сертификации.

Тема 4. Санитарно-гигиенические нормативы

Нормативы качества воздуха, их разработка и списки установленных величин. Предельно-допустимая концентрация вредного вещества (ПДК): среднесуточная и максимально-разовая. Особенности воздуха рабочей и санитарно-курортной зоны. Эффект селективного действия или эффект суммации загрязняющих веществ. Комплексные оценки загрязнения воздушной среды – индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Нормативы качества воды при определении ее пригодности для конкретных видов деятельности. Качество воды и питьевая вода в соответствии с Санитарными правилами и нормами. Виды водопользования. Лимитирующий признак вредности для различных водных источников. Индекс загрязнения воды (ИЗВ). Классы качества вод. Водный кодекс. Предельно допустимое вредное воздействие (ПДВВ) на водные объекты. Нормативы качества почв. Почвы населенных мест и сельскохозяйственных угодий. Показатели оценки санитарного состояния почв населенных мест. ПДК почвы – комплексный показатель. Суммарный

показатель загрязнения почв. Временно допустимые концентрации – ВДК, ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) и ориентировочная допустимая концентрация (ОДК) как виды нормирования при недостаточной информации о загрязняющих веществах

Тема 5. Производственно-хозяйственные нормативы

Нормативы выбросов. Предельно допустимый выброс (ПДВ). Источники загрязнения атмосферы. Рассеивание вредных веществ. Приземная концентрация. Неравномерность выбросов. Временно согласованные выбросы (ВСВ). Нормативы сбросов. Предельно допустимый сброс (ПДС). Пункт и режим водного объекта. Гидрологические условия водоема. Водопользователи. Содержание примесей в сбросе. Расход сточных вод. Временно согласованные сбросы (ВСС). Ассимилирующая способность водного объекта. Ассимилирующая способность водного объекта. Нормативы шумового загрязнения. Виды и интенсивность шума. Бытовой и производственный шум. Источники шума. Уровень шума и период воздействия. Предельно допустимые уровни шумового воздействия для различных видов трудовой деятельности. Нормативы электромагнитного загрязнения. Электромагнитный фон. Электромагнитные аномалии. Солнечная активность и магнитные бури. Создание искусственных электромагнитных полей (ЭМП). Предельно допустимый уровень воздействия и время пребывания в зоне воздействия. Санитарно-защитная зона высоковольтных линий и подобных источников.

Тема 6. Снижение выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

Критерии оценки письменной контрольной работы для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Ответы	Оценка
студент представил контрольную работу в установленный срок и оформил ее в строгом соответствии с требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную учебную литературу. При выполнении упражнений показал высокий уровень знания лексико-грамматического материала по заданной тематике, проявил творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; выполнил работу грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допустил не более одного недочета.	отлично
студент представил контрольную в установленный срок и оформил ее в соответствии с требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную литературу; при выполнении упражнений показал хороший уровень знания лексико-грамматического материала по заданной тематике, практически правильно сформулировал ответы на поставленные вопросы, представил общее знание информации по проблеме; выполнил работу полностью, но допустил в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	хорошо
студент представил работу в установленный срок, при оформлении работы допустил незначительные отклонения от требований; показал достаточные знания по основным темам контрольной работы; использовал рекомендованную литературу; выполнил не менее половины работы или допустил в ней а) не более двух грубых ошибок, б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок, г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.	удовлетворительно
студент не представил работу в установленный срок	не удовлетворительно

Типовые вопросы коллоквиума

- 1 Нормирование выбросов и сбросов как метод снижения антропогенной нагрузки на экосистемы.
- 2 Основные принципы нормирования выбросов в атмосферу.
- 3 Нормирование выбросов загрязняющих веществ, приводящих к загрязнению в глобальном масштабе.
- 4 Нормирование выбросов в атмосферу РФ и основные документы их определяющие.
- 5 Порядок разработки ПДВ.
- 6 Расчет полей концентраций загрязняющих веществ в данном районе.
- 7 Условия установления временно согласованных выбросов (ВСВ). Время действия соглашений на ПДВ, ВСВ.
- 8 Контроль за соблюдением ПДВ, ВСВ.
- 9 Методы снижения выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
- 10 Общие методы и средства снижения выбросов.
- 11 Разработка и утверждение ПДС.
- 12 Расчет ПДС для одного загрязняющего вещества.
- 13 Расчет ПДС для нескольких загрязняющих веществ.
- 14 Нормирование регулируемых сбросов.
- 15 Основные методы и средства снижения сбросов в водные объекты.

Критерии оценки обсуждения вопросов коллоквиума для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Оценка «отлично» - глубокое и прочное усвоение программного материала; полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания; свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала; правильно обоснованные принятые решения; владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» - знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос; правильное применение теоретических знаний; владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» - усвоение основного материала – при ответе допускаются неточности; при ответе недостаточно правильные формулировки; нарушение последовательности в изложении программного материала; затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» - не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки; затруднения при выполнении практических работ.

5. 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 - М.: Издательство Юрайт, 2017

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://www.ecologysite.ru> – экологический портал России и стран СНГ
2. <http://www.meteo.ru/> - гидрометеорологические данные России

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

В период обучения студент может воспользоваться имеющимися специальными помещениями, оснащенными в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование». Справка о материально-техническом и программном обеспечении образовательного процесса представлена на сайте (<http://www.sibsu.ru/sveden/education/>).

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ и ТЕХНОЛОГИЙ»
 СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
 ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**
 на 8 семестр

очно-заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	48,2
лекций	18
практических/ семинарских	4
лабораторных	24
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	95,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля:
 зачет 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8 семестр							
1.	Тема 1. Введение. История экологического нормирования	1	1	1	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
2.	Тема 2. Правовые основы экологического нормирования	1	1		6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
3.	Тема 3. Понятие и сущность санитарно-гигиенического нормирования	1		1	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
4.	Тема 4. Экологическое нормирование в области токсикологии	1		1	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
5.	Тема 5 Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух	2		2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
6.	Тема 6. Экологическое нормирование воздействия на водную среду	2		2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов,

								обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
7.	Тема 7. Нормативы качества питьевой воды. Нормативы сброса сточных вод	2		2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
8	Тема 8. Экологическое нормирование воздействия на земельные ресурсы	2		2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
9	Тема 9. Нормирование безопасности радиоактивного излучения	2		2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
10	Тема 10. Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей на биологические объекты	1		2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
11	Тема 11. Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды	1		2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
12	Тема 12. Экологическое нормирование в области обращения с отходами	2		2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
13	Тема 13. Допустимые экологические нормативы воздействия на объекты флоры и			2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов,

	фауны							обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
14	Тема 14. Экологические нормативы нагрузки на ландшафты			2	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
15	Тема 15 Нормирование санитарно-защитных зон		1	1	6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
16	Тема 16 Нормативы экологических платежей		1	2	5,6	1	Задания по самостоятельной работе студентов	Тестовые задания, письменная контрольная работа, реферат, задания для самостоятельной работы студентов, обсуждение вопросов семинара, коллоквиум
	Всего часов:	18	4	24	95,8			
	Всего по дисциплине	20	6	28	87,8			

