

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новомосковский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

И.о. директора НИ (ф) РХТУ им. Д.И. Менделеева



Рабочая программа дисциплины

Экология

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 15.03.04
«Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация выпускника Бакалавр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная и др.)


г. Новомосковск – 2017г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 200.

Разработчик (ки):

НИ РХТУ
(место работы)

к.х.н, доцент

 /Журавлев В.И./
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Технологии неорганических, керамических и электрохимических производств

Протокол № 1 от 31.08 2017

Зав.кафедрой,

к.т.н, доцент

 /Леонов В.Г./
(подпись)

Эксперт:


НИ РХТУ
(место работы)

зав. кафедрой АПП, д.т.н., профессор

 /Вент Д.П./
(подпись)

Рабочая программа согласована с деканом факультета Кибернетика

Декан факультета, к.т.н., доцент

 /Маслова Н.В./
(подпись)

« 31 » 08 2017г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор

 /Кизим Н.Ф./
(подпись)

« 31 » 08 2017г

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 4 |
| Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы | 4 |
| Область применения программы | 4 |
| 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП..... | 4 |
| 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 4 |
| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции..... | 5 |
| 5.3. Содержание дисциплины..... | 5 |
| 5.4. Тематический план лабораторных работ | 5 |
| 5.5. Тематика индивидуальных расчетных заданий и других видов СРС..... | 6 |
| 5.6. Внеаудиторная СРС | 6 |
| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ | 6 |
| 6.1 Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок | 6 |
| 6.2. Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля | 7 |
| 6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации | 7 |
| 6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ... | 8 |
| 6.5. Оценочные материалы для текущего контроля | 8 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 10 |
| 7.1. Образовательные технологии..... | 10 |
| 7.2. Лекции..... | 10 |
| 7.3. Лабораторные работы | 10 |
| 7.4.Самостоятельной работы студента по изучению дисциплины | 10 |
| 7.5. Методические рекомендации для преподавателей..... | 11 |
| 7.6. Методические указания для студентов | 12 |
| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 13 |
| 8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы..... | 14 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |
| Приложение 1 АННОТАЦИЯ..... | 16 |
| Приложение 2 Полный текст всех контрольных вопросов, заданий и тестов | 18 |
| Приложение 3 Индивидуальное расчетное задание (ИРС)..... | 24 |
| Приложение 4 Тест - допуск | 27 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3+) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 200 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 г. N 36578) (далее — стандарт);

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее Институт).

Область применения программы

Программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств, соответствующей требованиям ФГОС ВО 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 200 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 г. N 36578).

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций (ОК-8) - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; (ПК-20) способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

Задачами преподавания дисциплины являются:

- приобретение знаний - основ общей экологии (организм как живая целостная система, взаимодействие организма и среды обитания, популяции, сообщества, экосистемы), законов функционирования биологических систем; факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- приобретение знаний по глобальным проблемам экологии (основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы);
- приобретение знаний - о влиянии изменения окружающей среды на здоровье человека, принципов рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов
- формирование и развитие умений - осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду;
- формирование и развитие умений обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качества;
- приобретение и формирование навыков – проведения эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- приобретение и формирование навыков - выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду;
- приобретение и формирование навыков - согласования социальных, экономических и экологических задач развития социума, предприятия, региона на доступном системном уровне.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина реализуется в рамках базовой части ОПОП. Является обязательной для освоения в 5 семестре, на 3 курсе.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Химия», «Правоведение».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

(ОК-8) готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Знать:

- основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы
- влияние изменения окружающей среды на здоровье человека
- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов

Уметь:

- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качества

Владеть:

- методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду
- методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия

(ПК-20)- способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

Знать:

- основы общей экологии (организм как живая целостная система, взаимодействие организма и среды обитания, популяции, сообщества, экосистемы)
- законы функционирования биологических систем; факторы, определяющие устойчивость биосферы
- глобальные проблемы экологии

Уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду
- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологическими документами

Владеть:

- методами согласования социальных, экономических и экологических задач развития социума, предприятия, региона на до-

ступном системном уровне

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72** час или 2 зачетные единицы (з.е). 1 з.е. равна 36 академическим часам или 27 астрономическим часам (п.16 Положения «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»).

| Вид учебной работы | Всего часов ак. час. (з.е.) | Семестры ак. час |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| | | 5 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 34 | 34 |
| В том числе: | | |
| Лекции | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 38 | 38 |
| Контактная самостоятельная работа (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником) | 2 | 2 |
| В том числе: | - | - |
| Выполнение индивидуального расчетного задания | 16 | 16 |
| Проработка лекционного материала | 5 | 5 |
| Подготовка к лабораторным работам | 10 | 10 |
| Подготовка к зачёту | 5 | 5 |
| Вид аттестации (зачёт) | зачет | зачет |
| Общая трудоёмкость ак. час. з.е | 72 2 | 72 2 |

5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции

| № разде- ла/те- мы | Наименование темы (раздела) дисциплины | Лекции час. | Лаб. занятия час. | СРС* час. | Всего час. | Формы теку- щего кон- троля* * | Код формируе- мой компетен- ции |
|-----------------------------|--|----------------|-------------------------|--------------|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Тема 1 Предмет и задачи курса. Основные понятия. | 2 | - | 4 | 6 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 2 | Тема 2 Глобальный экологический кризис и задача сохранения условий для устойчивого развития. | 2 | 2 | 4 | 8 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 3 | Тема 3 Демографические проблемы Земли. | 3 | 2 | 4 | 9 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 4 | Тема 4 Ресурсы Земли | 2 | 2 | 5 | 9 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 5 | Тема 5 Устойчивое развитие России, его перспекти- вы. | 3 | 4 | 4 | 11 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 6 | Тема 6 Региональные социально-экологические ас- пекты и проблемы | 2 | 4 | 5 | 11 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 7 | Тема 7 Организационно-правовые меры обеспечения устойчивого развития (экологическая политика) | 2 | 2 | 4 | 8 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 8 | Тема 8 Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности | 2 | - | 4 | 6 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 9 | Подготовка к зачёту | | - | 4 | 4 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |
| 11 | Всего | 18 | 16 | 38 | 72 | т, ирз | ОК-8, ПК-20 |

*СРС – самостоятельная работа студента

**устный опрос (уо), тестирование (т), расчетное задание (ирз),домашнее задание (дз) контрольная работа (кр)

5.3. Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дис- циплины | Содержание раздела |
|----------|---|--|
| 1 | Предмет и задачи курса. Ос- новные понятия. | Место дисциплины в экологическом образовании. Определение понятия Экология. Исто- рия термина. Развитие, рост и экология. Хозяйственная емкость, или предел возмущения биосферы. Основная цель устойчивого развития, ограничения, возможные сценарии и стар- товые условия. |
| 2 | Глобальный экологический кризис и задача сохранения экологии. | Экологические кризисы в истории человечества. Основные причины современного эколо- гического кризиса. Социальный кризис. Демографический кризис. Поиск выхода из кризи- са. Пределы роста. Биотическая регуляция окружающей среды. |
| 3 | Демографические проблемы Земли. | Рост численности человечества. Возможность перенаселения. Теория демографического пе- рехода; его причины. Прогнозы дальнейшего изменения численности населения Земли. Де- мографические проблемы России. Концепция демографического развития России до 2015 года. Приоритетные национальные проекты «Здоровье» и «Образование» как элементы ста- билизации демографической ситуации в стране. |
| 4 | Ресурсы Земли | Возобновимые и невозобновимые ресурсы; ресурсы и резервы. Пищевые ресурсы. Обеспе- ченность продовольствием растущего населения. Водные ресурсы. Лесные ресурсы. Мине- ральные ресурсы. Энергетические ресурсы. |

| | | |
|---|---|--|
| 5 | Развитие экологии России, его перспективы. | Современная экологическая ситуация в России и обеспечение её природно-экологической устойчивости. Социальные проблемы. Территориальные проблемы экологии России. Возможные сценарии выхода из структурного кризиса и перспективы развития экологии России. |
| 6 | Региональные социально-экологические аспекты | Основные проблемы. Программы оздоровления и охраны здоровья населения Тульской области (Новомосковский регион). Комплексная программа повышения энергоэффективности региональной экономики. Тульской области на 2011-2015 годы. Региональные долгосрочные целевые программы: «Экология и природные ресурсы Тульской области на 2009-2012 годы», «Обращение с твёрдыми бытовыми и промышленными отходами Тульской области на 2012-2016 годы», «Водные объекты и водные ресурсы Тульской области на 2012-2017годы», «Снижение рисков и предотвращение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Тульской области на 2009-2012 годы». Программа ТБО- сбор, утилизация до 2020 г |
| 7 | Организационно-правовые меры обеспечения экологической политики | Экологическое законодательство. Учёт имеющихся природных ресурсов (кадастры). Экологический мониторинг различных форм антропогенного воздействия. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. Экологический менеджмент и аудит. |
| 8 | Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности | Международные конференции по экологии: Стокгольмская 1972г, Рио-де-Жанейро 1992 г. Йоханнесбург 2002 г. , Париж 2017. Программа действий. Повестка дня на XXI век. Стратегия ЕЭК при ООН в области образования в интересах сохранения экологии. Вильнюс 17-18 марта 2005 г. Международные аспекты сохранения экологии России. Основные индикаторы уровня экологии. |

5.4. Тематический план лабораторных работ

| № | № раздела дисциплины | Наименование работы | Трудоёмкость Час | Форма контроля | Код формируемой компетенции |
|---|----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | 4 | Всемирное рыболовство | 6 | Допуск, отчёт, защита | ОК-8, ПК-20 |
| 8 | 2-7 | Стратегема | 10 | Допуск, отчёт, защита | ОК-8, ПК-20 |

5.5. Тематика индивидуальных расчетных заданий и других видов СРС

| | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|
| Самостоятельная работа | Тематика курсовых проектов (работ), расчётно-графических работ, рефератов и др. | Код формируемой компетенции |
| Индивидуальное задание | Перечень вопросов и задачи индивидуального расчетного задания приведены в приложениях | ОК-8, ПК-20 |
| Подготовка к лабораторным работам | Определена тематикой лабораторных работ (разделы 2-7) Вопросы допуска даны в приложении 4. | ОК-8, ПК-20 |
| Подготовка к тестированию | Тест Вопросы теста приведены в приложениях. | ОК-8, ПК-20 |

5.6. Внеаудиторная СРС

Внеаудиторная СРС направлена на поиск информации в ЭОС и ее использовании при выполнении индивидуального задания, закрепляющего приобретенные знания и умения для формирования навыков.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- краткого опроса обучающихся (фронтальная беседа) по важнейшим вопросам пройденной темы с целью установления связи нового материала с ранее изученным;
- выполнения работ по пройденному материалу;

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки индивидуальных заданий (решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий); простые задания используются для оценки умений.
- проверки подготовки необходимых данных для тестирования и в индивидуальных заданиях.

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная защита отчетов к лабораторным работам и письменных индивидуальных заданий.

Критерии для оценивания устного опроса

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине осуществляется в форме зачета.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.1 Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Описание показателей и критериев оценивания сформированности части компетенции по дисциплине

| Перечень компетенций | Этапы формирования компе- | Показатели оценивания | Критерии оценивания |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|
|----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|

| | тенций | | |
|--|---|--|--|
| (ОК-8) готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Формирование знаний | Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность) | Знать: - основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы - влияние изменения окружающей среды на здоровье человека - принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов |
| | Формирование умений | Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность) | Уметь: - применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качества |
| | Формирование навыков и (или) опыта деятельности | Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, действий) | Владеть: - методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду - методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия |
| (ПК-20)- способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций | Формирование знаний | Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность) | Знать: - основы общей экологии (организм как живая целостная система, взаимодействие организма и среды обитания, популяции, сообщества, экосистемы) - законы функционирования биологических систем; факторы, определяющие устойчивость биосферы - глобальные проблемы экологии |
| | Формирование умений | Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность) | Уметь: - осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду - использовать нормативно-правовые акты при работе с экологическими документами |
| | Формирование навыков и (или) опыта деятельности | Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм действий) | Владеть: - методами согласования социальных, экономических и экологических задач развития социума, предприятия, региона на доступном системном уровне |

6.2. Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля

Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля

| Цель контроля | Постановка задания | Вид контроля | Условие достижения цели контроля |
|---|--|---|---|
| Выявление уровня знаний, умений, овладения навыками | Вопросы ставятся в соответствии с алгоритмом действий, лежащих в основе знаний, умения, овладения навыками | Текущий Оценивание окончательных результатов изучения дисциплины | Цель контроля может быть достигнута только в ходе выполнения обучающимися соответствующих заданий, лабораторных работ, тестов |

6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации

| Компетенция | Показатели текущего контроля | Уровень формирования компетенции | | |
|---|---|--|--|--|
| | | высокий | пороговый | не освоена |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| (ОК-8) готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-20)- способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций | Выполнение лабораторных работ | В полном объеме с оценкой отлично, хорошо (тест) | В полном объеме с оценкой удовлетворительно (тест) | Не выполнены в полном объеме не-удовлетворительно (тест) |
| | Выполнение расчетных индивидуально-го задания | В полном объеме, с высоким качеством, сдано в срок, защищено с высокой оценкой | В полном объеме, после срока, защищены с оценкой удовлетворительно | Не выполнены в полном объеме |
| | Тестирование | Отлично, хорошо (зачтено) | Удовлетворительно (зачтено) | Неудовлетворительно (не зачтено) |
| | Уровень использования дополнительной литературы, наводящих вопросов | Без помощи преподавателя | По указанию преподавателя | С помощью преподавателя |

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий студент показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения.

6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контроль результатов обучения по дисциплине проводится в форме компьютерного тестирования беседы с преподавателем по ИРЗ. Студенту предлагается ответить на 20 вопросов теста, выбранного из банка тестовых заданий (78 вопросов) случайным образом. Перечень вопросов банка тестовых заданий доводится до сведения обучающегося накануне контроля (приложение 1).

На ответ на каждый вопрос обучающемуся отводится не менее 1 мин.

По результатам тестирования выставляются оценки: «зачтено» - 12 и более правильных ответов: «не зачтено» менее 12 правильных ответов

| Компетенция | Показатели оценки (дескрипторы) и результаты достижения планируемых результатов обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции | |
|--|--|--|--|
| | | освоена оценка «зачтено» | не освоена оценка «не зачтено» |
| | 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой. 2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой. 3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность). 4. Уровень использования справочной литературы. 5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей. 6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность. 7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии. | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены | Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены |
| (ОК-8) готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Знать: - основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы - влияние изменения окружающей среды на здоровье человека - принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов Уметь: - применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качества Владеть: - методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду - методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия | Необходимые практические навыки работы с освоённым материалом сформированы в полном объеме или частично без существенных пробелов. | Необходимые практические навыки работы с освоённым материалом не сформированы. |
| (ПК-20)- способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций | Знать: - основы общей экологии (организм как живая целостная система, взаимодействие организма и среды обитания, популяции, сообщества, экосистемы) - законы функционирования биологических систем; факторы, определяющие устойчивость биосферы - глобальные проблемы экологии Уметь: - осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду - использовать нормативно-правовые акты при работе с экологическими документами Владеть: -методами согласования социальных, экономических и экологических задач развития социума, предприятия, региона на доступном системном уровне | Выполнено не менее 60% тестовых заданий итогового контроля | Выполнено менее 60% тестовых заданий итогового контроля. |

6.5. Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе индивидуальных работ, при защите лабораторных работ, тестировании. Оценивание окончательных результатов изучения дисциплины осуществляется в ходе зачета по дисциплине.

Ниже представлены примеры вопросов, заданий для текущего контроля и оценивания окончательных результатов изучения дисциплины.

Полный текст всех контрольных вопросов, заданий, тестов приведен в Приложении 2

Тест (Т) итогового контроля по результатам освоения дисциплины

1. Что такое «рост»?

1. Увеличение объекта в размерах вследствие поглощения или прироста материала.
2. Расширение объекта вследствие изменения его физического состояния или химического строения.

3. Качественное изменение объекта вследствие изменения его химических или физических свойств.

4. Все ответы верны.

2. Что такое «развитие»?

1. Необратимое, направленное и закономерное изменение свойств системы, ведущее к возникновению качественно новых форм.

2. Изменение размеров системы, вызванное увеличением количества входящих в нее подсистем.

3. Изменение состояния системы в результате поглощения или прироста вещества.

4. Расширение объекта вследствие изменения его физических или химических свойств.

3. Что такое выход за пределы допустимого природопользования с точки зрения устойчивого развития?

1. Состояние, при котором антропогенная нагрузка на окружающую среду явно превышает естественные ограничения.

2. Устранение существующих природных ограничений вследствие НТП.

3. Усиление существующих природных ограничений вследствие НТП.

4. Увеличение антропогенной нагрузки на окружающую среду, при которой не наблюдаются заметные изменения в биосфере.

Тест-допуск (Т₁) к интерактивной деловой игре "Всемирное рыболовство"

1. Сформулируйте цель работы

1. Получить практические навыки по отдельным элементам рационального природопользования на примере управления компанией, занимающейся добычей и реализацией возобновляемых природных ресурсов.

2. Получение практических навыков для решения проблем, связанных с использованием невозобновляемых природных ресурсов.

3. Самостоятельное изучение некоторых аспектов рационального природопользования.

4. Изучение проблем естественных экосистем мирового океана.

5. Получение некоторых навыков экономического управления.

2. Каковы начальные условия игры?

1. Вы являетесь владельцем рыболовной компании. В Вашем распоряжении имеется некоторое количество судов и счет в банке.

2. Морская экосистема, в которой Вы будете ловить рыбу, уже сильно нарушена Вашими конкурентами.

3. Морская экосистема, в которой Вы будете ловить рыбу, находится в естественном состоянии.

4. Вы являетесь владельцем судостроительной верфи.

5. Помимо Вашей компании существует несколько конкурирующих компаний, цель которых - разорить Вашу.

6. Помимо Вашей, существует несколько конкурирующих компаний, цель которых получать большую и постоянную прибыль за счет вылова рыбы

7. Вы являетесь единственной компанией, пользующейся рыбными запасами данной экосистемы.

Тест – допуск (Т₂) к деловой игре «Стратегема»

1. Укажите, какие из перечисленных параметров характеризуют начальное состояние страны?

1. Уровень потребления товаров - 2 единицы на душу населения

2. Уровень потребления продуктов - 2 единицы на душу населения.

3. Численность населения - 200 человек

4. Дефицит энергоресурсов

5. Недостаточные капиталовложения (инвестиции) в сектора экономики

6. Низкая производительность труда

7. Загрязненная окружающая среда

8. Уровень потребления товаров - 5 единиц на душу населения

9. Численность населения - 250 человек

2. Перечислите основные показатели, которых необходимо достигнуть за 50 лет управления страной:

1. Рождаемость равна смертности и приближается к уровню 10чел/1000чел. населения

2. Качество ОС не менее 0.8

3. Отсутствие внешнего долга

4. Состояние промышленности и с/хоз. позволяет обеспечить потребности страны

5. Стабильные инвестиции в экономику

6. Количество соц.услуг на душу населения не менее 18 ед.

7. Отсутствие энергетического кризиса

8. Произв. энергоресурсов около 25000 ед.

9. Энергоемкость с/хоз. не выше 5 ед.

10. Энергоемкость промышленности не выше 8 ед.

Тест-защита (Т₃) деловой игры «Стратегема»

1. Что понимают под капиталовложениями (инвестициями) в деловой игре "Стратегия"?

1. часть ежегодно выпускаемого товара, который можно инвестировать в различные отрасли экономики

2. часть капитала ежегодно выбывающего из обращения

3. товары, идущие на экспорт

4. несколько ответов верны

2. Что входит в обязанности министра по проблемам народонаселения?

1. регулирование численности населения страны

2. рост жизненного уровня жителей

3. производство продуктов питания

4. улучшение качества ОС

5. промышленное производство, расширение сектора социальных услуг.

Пример индивидуального задания (ИРЗ)

Задача

Даны основные статистические данные региона полученные при переписи населения в 1989, 2002 и 2010 годах
Рассчитать основные демографические показатели за каждый период:

- абсолютный прирост населения;
- среднегодовую численность населения;
- среднегодовой естественный прирост(убыль) населения;
- долю региона в населении России;
- темп роста населения региона;
- темп прироста населения;
- ежегодный прирост населения

- доля женщин в общей численности населения;
- средний коэффициент рождаемости;
- общий коэффициент рождаемости;
- коэффициент урбанизации населения региона;
- общий коэффициент демографической нагрузки для всех категорий населения.

Проанализировать полученные результаты с точки зрения устойчивого развития и сделать прогноз по демографической ситуации исследуемого региона на 2010 год, считая, что основные демографические показатели останутся неизменными. Сравнить полученные прогнозные величины с данными переписи 2010 г. Сделать прогноз на 2020 год.

Все население страны в 2010 году составило 142856536

| Вариант | | | |
|---------------------------------|----------------------|---------|---------|
| Годы | 1989 | 2002 | 2010 |
| Регион | Астраханская область | | |
| Численность населения | 991524 | 1005276 | 1010073 |
| Численность мужчин | 471847 | 472785 | 473227 |
| Численность женщин | 519677 | 532491 | 536846 |
| Число рождённых детей | | 941093 | |
| Городское население | 674938 | 680440 | 673737 |
| Сельское население | 316586 | 324836 | 336336 |
| До трудоспособного возраста | 249206 | 199138 | 176038 |
| Трудоспособного возраста | 560779 | 616286 | 621898 |
| Старше трудоспособного возраста | 181539 | 189852 | 212135 |
| Медианный возраст | 31,4 | 35,4 | 36,7 |

Вопросы по теории дисциплины для ИРЗ (пример)

1. Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты.
2. Глобальные экологические проблемы: истощение озонового слоя атмосферы Земли; изменение климата Земли.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ – Порядок и формы зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам, освоенным обучающимся, при реализации образовательных программ высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Новомосковском институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

7.1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

7.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

7.3. Лабораторные работы

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

7.4. Самостоятельной работы студента по изучению дисциплины

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
 - изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
 - самостоятельно выполнить индивидуальные задания ;
 - использовать для самопроверки материала оценочные средства.
- Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:
- правильность выполнения задания;
 - оформление работы в соответствии со стандартом организации;
 - использование специальной литературы;
 - своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

При реализации программы дисциплины используются следующие образовательные технологии: чтение лекций с использованием наглядных пособий, моделей, макетов, проведение практических занятий.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебной и справочной литературой; решение индивидуальных расчетных заданий с последующей проверкой по этапам правильности выполнения преподавателем; решение типовых задач. Подготовку к защите разделов ИРЗ. Учет освоения разделов и оценка формирования компетенций осуществляется устным опросом, проверкой расчетных заданий и последующим собеседованием.

Алгоритмы выполнения ИРЗ для оценки уровня умения и владения навыками, представлены в приложении 3

7.5. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

При реализации программы дисциплины «Экология» используются следующие образовательные технологии: чтение лекций с использованием ПК и мультимедийного проектора, проведение лабораторных занятий в специализированной лаборатории, оснащенной современными приборами и компьютерами.

Самостоятельная работа студентов предполагает: выполнение индивидуального расчетно-аналитического задания; работу с законодательными и правовыми актами, с нормативной документацией; доработку материала, выполненного на лабораторных занятиях; поиск информации в книгах и в Интернет, подготовку к допускам и защите лабораторных работ, тестам рубежной аттестации и подготовка к зачёту.

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать тесты.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Организация лабораторного практикума

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструктажа.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

- а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, рабочие формулы и формулы для расчета показателей; перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;
- б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в методическом пособии, умение работать с моделирующей программой,
- в) знание правил техники безопасности при работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует протокол лабораторной работы
- б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет проводить расчеты;
- в) имеется более одной несданной ранее выполненной работы.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим пре-

подавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. На титульном листе протокола должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы... На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов расчетов. На этих же страницах производится расчет значений. Оформление работы завершается написанием выводов.

7. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия данным,
- в) оформления работы и выводов.

Выполненная работа отмечается в протоколе студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на титульной странице, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты. После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель допускает студента к зачету.

Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.

7.6. Методические указания для студентов

По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией рекомендуется просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- по указанию лектора на отдельные лекции надо приносить соответствующие материал на бумажных носителях (учебники, учебно-методические пособия), в электронном виде (таблицы, графики, схемы), если данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен преподавателем непосредственно на лекции;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

По подготовке к лабораторным занятиям.

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованные преподавателем к конкретному занятию литературу;
- при необходимости оформить протокол лабораторной работы;
- перед занятием по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- при подготовке следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и научные статьи, материалы периодической печати, нормативно-правовые акты и пр.;
- теоретический материал следует соотносить с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- в ходе занятия не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий

Студенты очной формы обучения в рамках СРС выполняют индивидуальное расчетное задание.

Индивидуальное расчетное задание предполагает ответ на теоретический вопрос и решение задачи.

Решение практической задачи позволит студентам более глубоко осмыслить важность изучаемых тем не только при освоении дисциплины «Экология», но и применительно к будущей профессиональной деятельности.

Ответ на вопрос по теории дисциплины и решение задачи позволят развить у студентов навыки аналитической работы с литературой, работы с нормативными документами, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Работы выполняются на листах формата А 4 в объеме до 20 страниц.

Требования к оформлению индивидуальной работы подробно изложено в стандарте организации (список дополнительной литературы)

Объем ответа на теоретический вопрос согласовывается с преподавателем (обычно от 5 до 10 страниц).

При решении задачи приводится условие задачи, необходимые формулы, подробные расчеты и ссылки на нормативные документы. Ответ на теоретический вопрос должны сопровождаться ссылками на литературу. В конце работы приводится список использованной литературы.

Перечень номеров вопросов по теории дисциплины и номер задачи представлены в зависимости от варианта задания (приложение 3). Вариант задания студенту указывается ведущим преподавателем.

Работа оценивается ведущим преподавателем. Результат учитывается при промежуточной аттестации по дисциплине.

По работе с литературой

В рабочей программе представлен список основной и дополнительной литературы по курсу – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к лабораторной работе, выполнение индивидуального расчетного задания, подготовка к промежуточному тестированию и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины

При организации СРС целесообразно также использовать источники полнотекстовых баз данных, а также публикации по теме курса в периодических изданиях, представленных в библиотеке ВУЗа.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением

и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

По всем вопросам учебной работы студент может обращаться к лектору курса – на лекциях, консультациях; к преподавателю, ведущему практические занятия, – на занятиях, консультациях; к заведующему кафедрой – в часы приёма.

7.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

| Основная литература | Режим доступа | Обеспеченность |
|---|--------------------|----------------|
| Экология [Текст] : учеб. / В. И. Коробкин, Л. В. Перельский. - 12-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 602 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да |
| Экологический мониторинг окружающей среды [Текст] : учеб. пособ.: в 2 т. т.1 / Ю. А. Комиссаров [и др.] ; ред. П. Д. Саркисов. - М. : Химия, 2005. - 362 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да |

б) дополнительная литература

| Дополнительная литература | Режим доступа | Обеспеченность |
|--|---|----------------|
| Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 512 с. | https://e.lanbook.com/book/45924 | Да |
| Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 640 с. | https://e.lanbook.com/book/42195 | Да |
| Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты [Текст] : учеб. пособ. / ред. В. В. Дьяченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 543 с | Библиотека НИ РХТУ | Да |
| Экология [Текст] : учеб.-метод. пособ. для самосто- | Библиотека НИ РХТУ, moodle | Да |

| | | |
|---|--|--|
| ят. работы студ. всех форм обуч. бакалавров техники и технологии / сост. Н. П. Фандеев [и др.]. - Новомосковск : [б. и.], 2012. - 22 с. http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=3579 | | |
|---|--|--|

8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

База данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>

Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Кафедра Автоматизация производственных процессов / BMCC URL: <http://moodle.nirhtu.ru>

Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS

Электронный адрес библиотеки НИ РХТУ <http://www.nirhtu.ru/administration/library.html>

ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 616/2016 от 26.09.2016г.) - <https://e.lanbook.com/>

База данных Scopus (сублицензированный договор № Scopus/130 от 08.08.2017г) - <https://www.scopus.com>

База данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (сублицензионный договор № WoS/1035 от 01.04.2017г.) - <https://clarivate.com/>

Википедия — общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом. - ru.wikipedia.org

Служба, обеспечивающая с помощью веб-интерфейса, хранение, накопление, передачу и обработку материалов Пользователей, представленных в электронном виде в публичный доступ, с предоставлением в распоряжение последних уникальных аккаунтов, в которых хранятся материалы - <https://www.twirpx.com/>

Табл. Характеристика электронных ресурсов

| № | Электронный ресурс | Принадлежность, ссылка на сайт ЭБС, количество ключей | Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором |
|---|---|--|--|
| 1 | ЭБС «Лань» | Принадлежность – сторонняя. ООО «Издательство «Лань». Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для всех пользователей НИ РХТУ с любого компьютера. | Ресурс включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным и техническим наукам. |
| 2 | Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева (на базе АИБС «Ирбис») | Принадлежность – собственная. РХТУ им. Д.И. Менделеева Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей НИ РХТУ с любого компьютера. | Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ. |

Использование электронных образовательных ресурсов, размещенных на *специализированном учебном сайте на платформе Moodle*, и сайте кафедры при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья |
|---|---|--|
| . Новомосковск, ул. Дружбы, 8 № 255 Лекционная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Презентационная техника (экран, проектор, ноутбук). Аудитория оборудована учебными столами и лавками, демонстрационными материалами (плакатами). | приспособлено* для слабовидящих, слабослышащих и иных видов соматических заболеваний и лиц с ОВЗ |
| г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8 № 258 Лаборатория "Экологии" для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | ПК (10 шт) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle Программы компьютерного тестирования, имитационные моделирующие программы для выполнения лабораторного практикума. Демонстрационные материалы на электронных и бумажных носителях. (Стратегия, Рыболовство) Кабинет оборудован учебной мебелью, меловой доской, принтер | приспособлено* для слабовидящих, слабослышащих и иных видов соматических заболеваний и лиц с ОВЗ |
| г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8 № 259 Аудитория для самостоятельной работы | ПК (10 шт) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, | приспособлено* для слабовидящих, слабослышащих и иных видов соматических заболеваний и лиц с ОВЗ |

| | | |
|--------------|---|--|
| ты студентов | системе управления учебными курсами Moodle Аудитория оборудован учебной мебелью, принтер | |
|--------------|---|--|

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор, экран

Программное обеспечение

1 Операционная система MS Windows XP и MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthefhub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897](http://e5.onthefhub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897). Номер учетной записи e5: 100039214.

2.Эмулятор DOS – DOSBox (бесплатно)

2 Интернет-браузер Mozilla Firefox. Распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL).

3 Текстовый редактор LibreOffice Writer. Распространяется под лицензией LGPLv3.

4 Редактор презентаций LibreOffice Impress. Распространяется под лицензией LGPLv3.

5 Средство чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC является бесплатным и доступно для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

6 Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса. Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к лабораторным работам.

**Приложение 1
АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

Экология

1. Общая трудоемкость (з.е./ час): **2 / 72**. Контактная работа 34 час., из них: лекционные 18, лабораторные 16. Самостоятельная работа студента 34 час. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках базовой части ОПОП. Является обязательной для освоения в 5 семестре, на 3 курсе. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Химия», «Правоведение».

3. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций (ОК-8) - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; (ПК-20) способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

Задачами преподавания дисциплины являются:

- приобретение знаний - основ общей экологии (организм как живая целостная система, взаимодействие организма и среды обитания, популяции, сообщества, экосистемы), законов функционирования биологических систем; факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- приобретение знаний по глобальным проблемам экологии (основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы);
- приобретение знаний - о влиянии изменения окружающей среды на здоровье человека, принципов рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов
- формирование и развитие умений - осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду;
- формирование и развитие умений обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качества;
- приобретение и формирование навыков – проведения эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- приобретение и формирование навыков - выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду;
- приобретение и формирование навыков - согласования социальных, экономических и экологических задач развития социума, предприятия, региона на доступном системном уровне.

4. Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|---|---|
| 1 | Предмет и задачи курса. Основные понятия. | Место дисциплины в экологическом образовании. Определение понятия Экология. История термина. Развитие, рост и экология. Хозяйственная емкость, или предел возмущения биосферы. Основная цель устойчивого развития, ограничения, возможные сценарии и стартовые условия. |
| 2 | Глобальный экологический кризис и задача сохранения экологии. | Экологические кризисы в истории человечества. Основные причины современного экологического кризиса. Социальный кризис. Демографический кризис. Поиск выхода из кризиса. Пределы роста. Биотическая регуляция окружающей среды. |
| 3 | Демографические проблемы Земли. | Рост численности человечества. Возможность перенаселения. Теория демографического перехода; его причины. Прогнозы дальнейшего изменения численности населения Земли. Демографические проблемы России. Концепция демографического развития России до 2015 года. Приоритетные национальные проекты «Здоровье» и «Образование» как элементы стабилизации демографической ситуации в стране. |
| 4 | Ресурсы Земли | Возобновимые и невозобновимые ресурсы; ресурсы и резервы. Пищевые ресурсы. Обеспеченность продовольствием растущего населения. Водные ресурсы. Лесные ресурсы. Минеральные ресурсы. Энергетические ресурсы. |
| 5 | Развитие экологии России, его перспективы. | Современная экологическая ситуация в России и обеспечение её природно-экологической устойчивости. Социальные проблемы. Территориальные проблемы экологии России. Возможные сценарии выхода из структурного кризиса и перспективы развития экологии России. |
| 6 | Региональные социально-экологические аспекты | Основные проблемы. Программы оздоровления и охраны здоровья населения Тульской области (Новомосковский регион). Комплексная программа повышения энергоэффективности региональной экономики. Тульской области на 2011-2015 годы. Региональные долгосрочные целевые программы: « Экология и природные ресурсы Тульской области на 2009-2012 годы», «Обращение с твёрдыми бытовыми и промышленными отходами Тульской области на 2012-2016 годы», «Водные объекты и водные ресурсы Тульской области на 2012-2017годы», «Снижение рисков и предотвращение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Тульской области на 2009-2012 годы». Программа ТБО- сбор, утилизация до 2020 г |
| 7 | Организационно-правовые меры обеспечения экологической политики | Экологическое законодательство. Учёт имеющихся природных ресурсов (кадастры). Экологический мониторинг различных форм антропогенного воздействия. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. Экологический менеджмент и аудит. |
| 8 | Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности | Международные конференции по экологии: Стокгольмская 1972г, Рио-де-Жанейро 1992 г. Йоханнесбург 2002 г. , Париж 2017. Программа действий. Повестка дня на XXI век. Стратегия ЕЭК при ООН в области образования в интересах сохранения экологии. Вильнюс 17-18 марта 2005 г. Международные аспекты сохранения экологии России. Основные индикаторы уровня экологии. |

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

(ОК-8) готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Знать:

- основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы
- влияние изменения окружающей среды на здоровье человека
- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов

Уметь:

- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качества

Владеть:

- методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду
- методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия

(ПК-20)- способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

Знать:

- основы общей экологии (организм как живая целостная система, взаимодействие организма и среды обитания, популяции, сообщества, экосистемы)
- законы функционирования биологических систем; факторы, определяющие устойчивость биосферы
- глобальные проблемы экологии

Уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду
- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологическими документами

Владеть:

- методами согласования социальных, экономических и экологических задач развития социума, предприятия, региона на доступном системном уровне

Тест №1

1. Дайте определение понятию «Экология» (инженерная экология)

1. Естественно-научная дисциплина, изучающая условия существования живых организмов, взаимосвязи между организмами и средой их обитания.
2. Наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают
3. Наука, изучающая антропогенное воздействие на окружающую среду.
4. Наука, изучающая пути поступления загрязняющих веществ в биосферу и распределение их по пищевым сетям.
5. Наука, изучающая влияние загрязнения биосферы на состояние здоровья человека, растительного и животного мира планеты.

2. Что такое «экологическое образование»?

1. Комплекс экологического воспитания и просвещения, создающий у человека экологическое мировоззрение.
2. Пропаганда экологического мировоззрения.
3. Преподавание дисциплины «Экология» в образовательных учреждениях.

3. Перечислите основные задачи инженерной экологии.

1. Развитие теории взаимодействия природы и общества на основе нового взгляда, рассматривающего человеческое сообщество как неотъемлемую часть биосферы
2. Прогнозирование и оценка возможных отрицательных последствий в окружающей природной среде под влиянием антропогенной деятельности человека
3. Сохранение, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов
4. Оптимизация инженерных, экономических, организационно-правовых, социальных и иных решений для обеспечения экологически безопасного устойчивого развития.

4. Кто из учёных впервые ввёл термин «экология»?

1. В.И.Вернадский.
2. В.Н. Сукачёв
- 3 Ч. Дарвин
4. Э Геккель

5. С какой целью преподают инженерную экологию в ВУЗе?

1. Дать будущим специалистам знания по основным направлениям теоретической и прикладной экологии.
2. Заложить основы экологической культуры будущего специалиста.
- 3 Сформировать у будущих специалистов современное экологическое мировоззрение
- 4 Дать будущим специалистам основы знаний в сфере общественных отношений.

6 Что такое «окружающая среда» (ОС)?

1. Целостная система взаимосвязанных природных и антропогенных явлений объектов, в которых протекает жизнедеятельность человека.
2. Глобальная экосистема Земли.
3. Совокупность атмосферы, гидросферы, литосферы.
4. Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

7. Дайте определение понятию «Экосистема».

- 1 Объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые её элементы взаимодействуют, как единое функциональное целое и связаны между собой обменом вещества и энергии
- 2 – Часть природной среды, которая имеет территориальные границы и в которой живые и неживые элементы взаимодействуют, как единое целое и связаны между собой потоками энергии и вещества
- 3 Любая, способная к самовоспроизведению совокупность особей одного вида, более или менее изолированная в пространстве и времени.
- 4 Часть природной среды, ограниченная определенными пространственно-территориальными границами

8. Как называется совокупность особей одного вида, более или менее изолированная в пространстве и во времени и способная к самовоспроизведению (ввести слово).

9 Какие из перечисленных определений соответствуют понятию «пищевые цепи»?

- 1.Последовательность организмов, в которых каждый съедает или разлагает другой.
- 2.Способ перемещения энергии в экосистеме.
- 3.Совокупность организмов использующих один тип пищи.
- 4.Разложение мертвых организмов и отходов жизнедеятельности детритофагами.

10.Перечислите основные абиотические факторы природной среды.

1. Атмосферные газы, свет.
2. Вода, влажность среды.
3. Температура, ветры.
- 4 Химический состав среды.
- 5 Флора и фауна

11 .Какие экологические факторы относятся к биотическим?

1. Факторы взаимодействия между особями одного и того же вида.
2. Совокупность влияния жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую среду обитания.
- 3.Факторы взаимодействия между особями различных видов.
4. Физические и химические факторы окружающей природной среды.

12 Что представляют собой биотические сообщества?

- 1 Надорганизменная система, состоящая из растительности, животных и микроорганизмов.
2. Надорганизменная система, состоящая из биотической и абиотической составляющих
- 3 Это система, в которой отдельные виды, популяции и группы видов могут заменяться другими без ущерба для сообщества
- 4 Совокупность особей одного вида, изолированная в пространстве и во времени.

13 Охарактеризуйте лимитирующие экологические факторы.

1. Факторы, ограничивающие развитие организмов из-за их недостатка или из-за избытка по сравнению с потребностью.
2. Температура, влажность среды, содержание микроэлементов
3. Солнечное излучение, осадки, химический состав среды.
4. Факторы окружающей природной среды, способствующие физиологической акклиматизации биологического сообщества.

14 Что такое «гомеостаз» биологических систем?

1. Состояние внутреннего динамического равновесия природной системы, поддерживаемое регулярным возобновлением ее основных структур
2. Способность живых организмов противостоять изменениям окружающей среды и сохранять равновесие.
3. Нарушение внутреннего динамического равновесия природной системы, вызванное колебаниями химических факторов
4. Нарушение внутреннего динамического равновесия природной системы, вызванное колебаниями физических факторов

15 Кто из учёных создал фундаментальное учение о биосфере?

- 1 В.И.Вернадский.
- 2 В.Н. Сукачёв
- 3 Ч. Дарвин
4. Э Геккель

16 Дайте определение понятию « биосфера».

1. Совокупность живых организмов, распространенных в атмосфере
2. Глобальная экосистема Земли - область системного взаимодействия живого и косного вещества на планете
3. Совокупность живых организмов, распространенных на суше планеты
4. Совокупность живых организмов, распространенных в мировом океане

17 Что такое «живое вещество»?

1. Совокупность всех живых организмов, населяющих нашу планету
2. Растительный мир планеты
3. Животный мир планеты
4. Фито- и зоопланктон, распространенный в мировом океане

18 Как называется высшая стадия развития биосферы (сфера разума)?(ввести слово)

19 Что такое «атмосфера»?

1. Газовая оболочка Земли, состоящая из смеси различных газов, водяных паров и пыли .
2. Смесь азота и диоксид углерода.
3. Слой воздуха, в котором распространена жизнь.
4. Смесь кислорода и диоксида углерода.

20. Что такое «литосфера»?

1. Твердая оболочка Земли постепенно переходящая с глубиной в сферы с меньшей прочностью вещества.
2. Земная кора
3. Твердая поверхностная оболочка Земли.
4. Твердая оболочка Земли, в которой находятся полезные ископаемые.

21. Что такое «гидросфера»?

1. Совокупность всех вод Земли (глубинных, почвенных, поверхностных, материковых, океанических и атмосферных).
2. Вода рек, озер.
3. Вода морей и океанов.
4. Вода подземных источников.

22 Как называется составляющая часть почвы, обеспечивающая её плодородие

- 1.Гумус
- 2 Суглинок
- 3 Чернозём
- 4 Травяной покров

23 Что подразумевается под понятием «почвенная эрозия»?

- 1 – процесс разрушения верхних слоев почвы и подстилочных пород талыми и дождевыми водами
- 2 процесс разрушения верхних слоев почвы и подстилочных пород ветром
- 3 – истощение почв в результате избыточного применения ядохимикатов
- 4 – потеря почвами продуктивности в результате процесса засоления

24 Какие объекты природной среды являются недрами Земли?

1. Верхняя часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, дна океанов, морей и водоемов, в пределах которых возможна добыча полезных ископаемых
2. Твердая часть земного шара.
3. Часть земной коры, расположенная ниже уровня моря.
4. Часть земной коры, расположенная выше уровня моря

25 Какие леса объединены в лесной фонд Российской Федерации?

1. Все леса, за исключением лесов, расположенных на землях населенных пунктов.
2. Все леса, расположенные в Азиатской части страны.
3. Все леса, расположенные в Европейской части страны.
4. Все леса страны.

26. Перечислите основные типы биогеохимических круговоротов:

1. Круговорот газообразных веществ и осадочные циклы.
2. Круговорот кислорода и азота.
3. Круговорот серы и фосфора.
4. Круговорот воды в природе, круговорот водорода.

27. В чём выражается биосоциальная природа человека?

1. Жизнь человека определяется единой системой условий, в которую входят как биологические, так и социальные элементы.
2. Жизнь человека зависит только от характеристик ландшафта, в котором он проживает.
3. Жизнь человека зависит только от социальной среды, в которой он находится.
4. Жизнь человека определяется только условиями окружающей природной среды.

28 Как называются вещества, вызывающие онкологические заболевания?

29 В настоящее время численность населения РФ:

1. Растёт
2. Уменьшается
3. Остается без изменений
4. Экспоненциально увеличивается

30 Раковые заболевания кожи могут быть обусловлены чрезмерным воздействием:

1. Фреонов, содержащихся в тропосфере.
2. Озона, содержащегося в стратосфере.
3. УФ-излучения Солнца.
4. ИК-излучения Солнца.
5. Видимого излучения Солнца.

31 Что изучает гигиена?

1. Влияние разнообразных факторов среды на здоровье человека.
2. Влияние факторов среды на работоспособность человека.
3. Влияние факторов среды на продолжительность жизни человека.
4. Условия существования человека.
5. Зависимость иммунитета человека от загрязнения ОПС

32 Гигиенические нормативы создаются для:

1. воздуха населённых пунктов и промпредприятий ; воды
2. продуктов питания
3. материалов для одежды и обуви
4. почвы и продуктов земледелия

33 Экологический оптимум среды обитания должен обеспечивать человеку:

1. нормальное развитие;
2. хорошее здоровье;
3. высокую работоспособность, долголетие
4. качественное и полноценное питание.

34 Охарактеризуйте понятие «загрязнение природной среды».

1. Поступление в окружающую природную среду веществ, оказывающих негативное воздействие на здоровье человека, животных и растения.
2. Поступление в окружающую природную среду микроорганизмов, свойства или количество которых оказывают негативное воздействие на здоровье человека, животных и растения.
3. Поступление в окружающую природную среду потоков энергии, свойства или количество которой оказывает негативное воздействие на здоровье человека, животных и растения.
4. Интродукция в экосистему новых для видов животных и растений.
5. Процесс обмена макро и микроэлементов с веществом атмосферы, гидросферы и литосферы

35 Перечислить основные причины выпадения кислотных дождей.

- 1 – поступление во влажную атмосферу оксидов азота и (или) серы
- 2 – разлив минеральных кислот при авариях на химических предприятиях
- 3 – поступление во влажную атмосферу метана
- 4 – поступление в атмосферу фторхлоруглеродов

36. Каковы возможные последствия парникового эффекта?

- 1 – образование озоновых дыр в атмосфере
- 2 – уменьшение концентрации оксидов углерода в атмосфере
- 3 – уменьшение концентрации кислорода в атмосфере
- 4 – изменение параметров климата планеты за счет поступления в атмосферу парниковых газов

37 Что понимают под загрязнением водоёмов?

- 1 Снижение биосферных функций водоёмов в результате поступления вредных веществ.
- 2 Снижение экологического значения водоёмов в результате поступления вредных веществ
- 3 Изменение физических и органолептических свойств воды в водоёмах
- 4 Сброс в реку воды с гидроэлектростанции
5. Сброс воды с ТЭЦ

38 Перечислить главные загрязнители мирового океана.

- 1 – поверхностно-активные вещества;
- 2 – нефть и нефтепродукты
- 3 – серная, соляная, азотная кислоты;
- 4 – пестициды и гербициды

39 Основные антропогенные энергетические загрязнители биосферы:

- 1 – электромагнитное излучение линий электропередач, городской шум.
- 2 – промышленные тепловые выбросы, все виды излучений и полей антропогенного происхождения , воздействующие на ОПС
- 3 – солнечная радиация, радиационный фон Земли
- 4 - инфразвук, возникающий при землетрясениях, оползнях и сходах лавин

40 Перечислить глобальные проблемы, связанные с загрязнением атмосферного воздуха.

- 1 – выпадение кислотных дождей, истощение озонового слоя;
- 2- появление смога, появление «парникового эффекта»;
- 3- изменение климата Земли
- 4 – уменьшение населения Земли.

41 Перечислить основные причины засоления почв.

- 1 – избыточное внесения минеральных удобрений;
- 2 – применение избыточного орошения
- 3 – выпадение кислотных дождей
- 4 – затопления территории паводковыми водами

42 Что подразумевается под «фотохимическим смогом»?

1. Процесс образования фотооксидатов в атмосфере, пересыщенной выхлопными газами автомобилей.
 2. Загрязнённый воздух городов.
 3. Процесс образования озона под воздействием солнечной радиации в воздухе, пересыщенном выхлопными газами автомобилей.
 4. Загрязнённый воздух населённых пунктов вредными выбросами промышленных предприятий и ТЭЦ
- 43. Какие из перечисленных источников поступления загрязняющих веществ в поверхностные воды относятся к рассредоточенным?**
1. Сельскохозяйственные угодья.
 2. Городские и пригородные земли.
 3. Промышленные сбросы сточных вод.
 4. Сбросы городской канализации.
- 44. Как называется процесс, при котором происходит перемещение почвы с одного места на другое под действием ветра и дождя?**
1. Эрозия
 2. Оползень
 3. Сель
 4. Опустынивание
- 45. Какое явление называется «опустыниванием местности»?**
1. Уменьшение плодородия почв
 2. Процесс необратимого изменения почвы и растительности и снижение биологической продуктивности, который в экстремальных случаях может привести к полному разрушению биосферного потенциала
 3. Ухудшение водного режима местности
 4. Заболачивание
- 46. К чему приводит массовая вырубка лесов?**
1. К опустыниванию.
 2. К нарушению кислородного цикла.
 3. К увеличению концентрации диоксида углерода в тропосфере.
 4. К повышению концентрации кислорода в воздухе.
 5. К повышению концентрации метана в воздухе.
- 47. Какой газ в стратосфере поглощает 99% излучения Солнца в опасной для биосферы УФ области? (введите слово)**
- 48. Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым?**
1. Леса, луга, почва
 2. Вода, воздух
 3. Полезные ископаемые
 4. Растительные и животный мир
- 49. Приведите примеры неисчерпаемых природных ресурсов.**
1. Вода, воздух, энергия Солнца
 2. Леса, луга, пастбища
 3. Растительный и животный мир
 4. Бактерии, зоо- и фитопланктон
- 50. По источнику происхождения ресурсы подразделяются на:**
1. Биологические, минеральные и энергетические
 2. Водные ресурсы, лесные ресурсы, земельный фонд
 3. Ресурсы флоры и ресурсы фауны.
 4. Исчерпаемые и неисчерпаемые
- 51. Что такое ПДК вредных веществ?**
1. Минимальная концентрация вредного вещества, не вызывающая острого отравления у человека.
 2. Максимальная концентрация вредного вещества в окружающей среде, которая не оказывает негативного влияния на здоровье людей и их потомство
 3. Максимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.
 4. Минимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.
- 52. Что такое «Мониторинг атмосферы»?**
- 1 – Система наблюдения за сейсмическими процессами и цунами.
 - 2 – Система спутникового наблюдения за лесными пожарами
 - 3 – Система наблюдений за состоянием воздуха и его загрязнением
 - 4 Система наблюдений за происходящими в воздухе природными явлениями, оценка и прогноз его состояния
- 53. Что такое предельно-допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферу?**
- 1 – максимальная масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием в атмосферу при аварийном режиме работы
 - 2 – такой выброс из одиночного источника, который не создает в приземном слое атмосферы (с учетом фона) концентрацию вредного вещества, превышающую ПДК
 - 3 – масса вредного вещества, выбрасываемого всеми предприятиями данного региона
 - 4 – общая масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием за определенный период времени
- 54. Сколько существует классов опасности отходов производства и потребления (введите число)?**
- 55. Какой процесс подразумевается под утилизацией отходов?**
1. Переработка отходов, с целью использования их полезных свойств или свойств их компонентов.
 2. Захоронение отходов на санитарных полигонах.
 3. Обработка отходов с целью уменьшения их токсичности.
 4. Складирование отходов на бытовых свалках.
- 56. Что такое фоновая концентрация?**
1. Содержание веществ в воздухе или воде, определяемое глобальной или региональной суммой естественных и антропогенных процессов.
 2. Минимальная концентрация вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.

3. Такая концентрация вредных веществ, которая не вызывает изменений в состоянии здоровья людей.

4. Концентрация веществ в выбросах, сбросах предприятий при нормальном режиме работы.

57 Перечислите органолептические показатели качества питьевой воды:

1. Запах, привкус, цветность, мутность.

2. Химический состав, наличие взвешенных частиц, запах.

3. Концентрация химических веществ, температура, цветность.

4. Наличие примесей и взвешенных частиц, привкус, цветность

58 Использование химических удобрений сопряжено с некоторым риском, поскольку:

1. Удобрения плохо растворимы в дождевой воде.

2. При смыве с полей удобрения могут загрязнять водоемы.

3. Удобрения токсичны для деревьев и лесных растений.

4. Удобрения слишком дороги для многих фермеров.

59. Основной закон, определяющий государственную политику в сфере защиты окружающей природной среды это:

1. Закон РФ «Об охране окружающей среды» (2002 г.).

2. Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.).

3. Федеральный закон «О животном мире» (1995 г.).

4. Закон РФ «О недрах» (1992 г.).

60. Какие виды ответственности устанавливаются за нарушение законодательства в области ООС?

1. Имущественная, дисциплинарная, административная, уголовная.

2. Уголовная, материальная, дисциплинарная.

3. Имущественная, дисциплинарная, гражданско-правовая.

4. Административная, дисциплинарная, материальная.

61 Кто осуществляет наблюдение и контроль за загрязнением ОПС?

1. Росгидромет.

2. МЧС.

3. Ростехнадзор

4. Госатомнадзор

62 Перечислите основные источники экологического права:

1. Конституция РФ

2. Законы и кодексы в области охраны окружающей среды

3. Указы и распоряжения Президента РФ

4. Нормативные акты природоохранных министерств и ведомств

5. Нормативные решения местных административных органов

63 Какой закон РФ устанавливает Права и обязанности государственных инспекторов по охране природы, осуществляющих контроль за охраной атмосферного воздуха

1. Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.).

2. Закон «О государственной экологической экспертизе» (1995 г.).

3. Закон «Об охране окружающей природной среды» (2002 г.).

4. Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1999 г.).

64 Что такое «плата за загрязнение среды»?

1. Денежное возмещение предприятиями социально-экономического ущерба, наносимого хозяйству и здоровью людей от загрязнения ОПС.

2. Денежное возмещение предприятиями экономического ущерба, наносимого народному хозяйству от загрязнения ОПС.

3. Денежное возмещение предприятиями экономического ущерба, наносимого здоровью людей от загрязнения ОПС.

4. Денежные выплаты предприятий за произведенные выбросы, сбросы вредных веществ в ОПС.

64. Охарактеризовать экономические методы регулирования качества окружающей среды.

1 – внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов и субсидий, системы обязательной ответственности, информационной системы

2 – внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов и норм допустимого уровня воздействия на ОПС

3 – внедрение системы обязательной ответственности, ПДВ, ВСВ и информационной системы

4 – внедрение системы платежей, системы обязательной ответственности и нормирование качества ОПС

65 Что такое административное регулирование качества окружающей среды?

1 – введение соответствующих нормативных стандартов и ограничений, прямой контроль и лицензирование процессов природопользования

2 – введение нормативов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ, выдача лицензий на добычу полезных ископаемых

3 – введение нормативных стандартов и системы платежей за загрязнение окружающей среды

4 – выдача сертификатов, лицензий и разрешений на природопользование, запреты на работу экологически грязных производств

66 Произошёл аварийный выброс вредных веществ в атмосферу. Как изменится плата природопользователя за загрязнение ОПС при такой ситуации?

1. При авариях предприятие не несёт никаких дополнительных издержек.

2. Плата увеличится в 5 раз

3. Плата увеличится в 1,5 раза

4. Плата уменьшится на 50 %

67 Выбросы от автомобильного транспорта преимущественно загрязняют...

1. атмосферу

2. гидросферу

3. литосферу

4. атмосферу и гидросферу

68 Коэффициент экологической ситуации при выбросах в атмосферу за пределами города составляет...

1. 1,9

2. 2,28

3. 1,6

4. 1,19

69 Коэффициент экологической ситуации при сбросе загрязняющих веществ в водные объекты составляет...

1. 1,9
2. 2,28
3. 1,6
4. 1,19

70 Коэффициент экологической ситуации при загрязнении почвы составляет...

1. 1,9
2. 2,28
3. 1,6
4. 1,19

71 Как изменится норматив платы при размещении твёрдых отходов на санкционированных полигонах?

1. Норматив платы не зависит от места размещения отходов.
2. Норматив платы следует использовать с коэффициентом 0,3
3. Норматив платы следует использовать с коэффициентом 1,3
4. Норматив платы следует использовать с коэффициентом 5

72 . Что такое экологическая безопасность?

- 1 – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности и (или), ЧС техногенного и природного характера
- 2 – состояние защищенности природной среды только от ЧС техногенного характера
- 3 – состояние защищенности интересов человека от антропогенной деятельности
- 4 – состояние защищенности природной среды только от ЧС природного характера

73 Что входит в понятие «природопользование»?

Общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путём использования различных видов природных ресурсов.

Использование природных ресурсов для удовлетворения нужд человечества.

Освоение новых видов природных ресурсов.

74 Самой известной в настоящее время общественной экологической организацией является:

- 1.«Гринпис»
- 2 ЮНЕСКО
- 3.ЮНЕП
- 4 МАГАТЭ

75 Первая международная конференция ООН по проблемам окружающей среды состоялась:

1. в 2002 г.,
2. в 1972г.,
3. в 1982г.,
4. в 1992г.

76 Основные направления международного сотрудничества РФ в области охраны окружающей природной среды:

1. Государственные инициативы
2. Международные организации
3. Международные конвенции и соглашения
- 4 Двустороннее сотрудничество.
- 5 Административное регулирование качества ОПС.

77 Что относится к международным объектам охраны ОПС.

1. Космос, атмосферный воздух
2. Мировой океан. Антарктида
3. Мигрирующие виды животных
4. Леса, реки, озера

78 .Перечислите международные объекты охраны ОПС, входящие в юрисдикцию государств

1. Уникальные природные объекты.
2. Разделяемые природные ресурсы
3. Редкие и исчезающие растения и животные
- 4 Космическое пространство

Приложение 3
Индивидуальное расчетное задание (ИРС)

Перечень вопросов по теории дисциплины для индивидуального расчетного задания

1. Инженерная экология. Экологизация общественного сознания, экологические аспекты химических технологий.
2. Организм, как живая целостная система. Взаимодействие организма и среды
3. Популяции. Биологические сообщества. Экологические системы
4. Биосфера – глобальная экосистема Земли
5. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы
6. Основные направления эволюции биосферы
7. Биосоциальная природа человека и экология
8. Экология и здоровье человека. Основные опасные компонент в атмосфере и гидросфере.
9. Основные виды антропогенного воздействия на биосферу Антропогенные экосистемы
10. Антропогенное воздействие на атмосферу предприятий производства азотных удобрений.
11. Антропогенное воздействие на гидросферу предприятия по профилю подготовки.
12. Антропогенное воздействие на литосферу технологий по профилю подготовки.
13. Антропогенное воздействие на биологические сообщества
14. Экстремальные воздействия на биосферу (оружие массового поражения, техногенные катастрофы)
15. Инженерная экологическая защита, основные направления экологической защиты окружающей среды.
16. Нормирование качества окружающей среды
17. Защита атмосферы (технологические решения, оборудование и способы очистки газов).
18. Защита гидросферы (технологические решения, очистка промстоков в разных отраслях).
19. Защита литосферы (переработка и утилизация промышленных и коммунальных твердых отходов).
20. Защита биологических сообществ
21. Основы экологического права (система законов, нормативов, регулирующих деятельность)
22. Роль России в решении мировых экологических проблем
23. Экология и экономика химической отрасли (по профилю)
24. Международное сотрудничество в области экологии
25. Экологическая обстановка Новомосковска и Новомосковского района, промышленность, транспорт, цех

Перечень заданий для расчетной части ИРС

В соответствии с заданным вариантом (табл.) необходимо определить:

1. Плату природопользователя за выбросы, сбросы, размещение отходов:

- а) в пределах допустимых нормативов;
- б) в пределах установленных лимитов;
- в) сверхлимитные.

2. Общую плату за загрязнения окружающей природной среды.

3. По итогам расчета платы за загрязнение ОПС сделать выводы и дать рекомендации по сокращению выбросов, сбросов и размещению отходов.

Таблица Варианты расчетного задания

| Вещества, загрязняющие | | Ед. изм. | Вариант | | | | |
|------------------------|---|----------|---------|--------|-------|-------|--------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | атмосферу: | | | | | | |
| | аммиак | т | | 19,225 | | | |
| | винил хлористый | т | 11,52 | | | | |
| | капролактан | т | | | | 14,83 | |
| | метилмеркаптан | т | | | 0,278 | | |
| | пыль катализатора | т | | | | | 34,339 |
| 2 | гидросферу: | | | | | | |
| | анилин | т | | 0,027 | | | |
| | бензол | т | 13,9 | | | | |
| | ванадий | т | | | | | 0,017 |
| | кадмий | т | | | 0,976 | | |
| | цинк | т | | | | 0,559 | |
| 3 | литосферу: | | | | | | |
| | а токсичные: | | | | | | |
| | 1 класса | т | 0,055* | | | | |
| | 2 класса | т | | | | | 0,345 |
| | 4 класса | т | | | 0,538 | | |
| | б нетоксичные: | | | | | | |
| 4 | добывающей промышленности | т | | | | 300* | |
| | перерабатывающей промышленности | м³ | | 1097* | | | |
| | атмосферу, производимые транспортом использующим: | | | | | | |
| | а керосин | т | | | | | |
| | б бензин неэтилированный | т | | 339 | 443,6 | | |
| | в дизельное топливо | т | 742 | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|---------------------------------|----------|---------|-------|--------|-------|-------|
| | г | сжиженный природный газ | т | | | | | 683,5 |
| | д | сжатый природный газ | тыс.м³ | | | | 558 | |
| Вещества, загрязняющие | | | Ед. изм. | Вариант | | | | |
| | | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | атмосферу: | | | | | | | |
| | | аммиак | т | | | | 32,77 | 28,52 |
| | | капролактам | т | | | | | |
| | | сажа | т | | 14,83 | | | |
| | | сероуглерод | т | 14,44 | | | | |
| 2 | гидросферу: | | | | | | | |
| | | бензол | т | | | 8,2 | | 13,0 |
| | | ванадий | т | | | | 0,035 | |
| | | свинец | т | | 3,0 | | | |
| | | хром | т | 0,244 | | | 0,417 | |
| 3 | литосферу: | | | | | | | |
| | а | токсичные: | | | | | | |
| | | 1 класса | т | | | | 0,06* | |
| | | 2 класса | т | 1* | | 0,5* | | |
| | | 3 класса | т | | 0,455 | | | |
| | | 4 класса | т | | | | | 0,532 |
| | б | нетоксичные: | | | | | | |
| | | добывающей промышленности | т | | | | | |
| | | перерабатывающей промышленности | м³ | | | | | |
| 4 | атмосферу, производимые транспортом использующим: | | | | | | | |
| | а | керосин | т | 296 | | | | |
| | б | бензин неэтилированный | т | | | | 1000 | |
| | в | дизельное топливо | т | | 764,8 | | | |
| | г | сжиженный природный газ | т | | | | | 2015 |
| | д | сжатый природный газ | тыс.м³ | | | 2355,4 | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|---------------------------------|----------|---------|--------|---------|-------|-------|
| Вещества, загрязняющие | | | Ед. изм. | Вариант | | | | |
| | | | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | атмосферу: | | | | | | | |
| | | аммиак | т | | | | 10,0* | |
| | | капролактам | т | | 28,26* | | | |
| | | метилмеркаптан | т | 0,359 | | | | |
| | | сажа | т | | | 28,84 | | |
| 2 | гидросферу: | | | | | | | |
| | | бензол | т | 9,36 | | | | |
| | | ванадий | т | | | 0,00783 | | |
| | | кадмий | т | | 0,366 | | | |
| | | цинк | т | | | | | 0,448 |
| 3 | литосферу: | | | | | | | |
| | а | токсичные: | | | | | | |
| | | 1 класса | т | 0,053** | | | | |
| | | 3 класса | т | | | 0,532 | | |
| | б | нетоксичные: | | | | | | |
| | | добывающей промышленности | т | | | | | 648 |
| | | перерабатывающей промышленности | м³ | | 1535 | | 968 | |
| 4 | атмосферу, производимые транспортом использующим: | | | | | | | |
| | б | бензин неэтилированный | т | | | 430,5 | | 524,5 |
| | в | сжиженный природный газ | т | 938,5 | 521,5 | | | |
| | г | сжатый природный газ | тыс.м³ | | | | 1897 | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|------------|-------------------|----------|---------|------|-------|-------|-------|
| Вещества, загрязняющие | | | Ед. изм. | Вариант | | | | |
| | | | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | атмосферу: | | | | | | | |
| | | аммиак | т | 30,0 | | | | |
| | | винил хлористый | т | | | 18,0* | | |
| | | пыль катализатора | т | | 19,5 | | | 23,35 |
| | | сероуглерод | т | | | | 10,33 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|-------|---------|
| 2 | гидросферу: | | | | | | |
| | кадмий | т | | | 0,59 | | |
| | цинк | т | 0 | 0,38 | | | |
| | никель | т | 0,55 | | | | 0,66 |
| | свинец | т | | | | 1,995 | |
| 3 | литосферу: | | | | | | |
| | а | токсичные: | | | | | |
| | | 1 класса | т | | | | 0,046** |
| | | 2 класса | т | 0,264** | | | |
| | | 4 класса | т | | 0,69 | | |
| | б | нетоксичные: | | | | | |
| | | добывающей промышленности | т | | 733 | | |
| | | перерабатывающей промышленности | м³ | | | 915,0 | |
| 4 | атмосферу, производимые транспортом использующим: | | | | | | |
| | б | бензин неэтилированный | т | 115 | | | 856 |
| | в | дизельное топливо | т | | | 2337 | |
| | г | сжиженный природный газ | т | | 378,8 | | |
| | д | сжатый природный газ | тыс.м³ | | 2260 | | |

| Вещества, загрязняющие | | | Ед. изм. | Вариант | | | | |
|------------------------|--|---------------------------------|----------|---------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 1 | атмосферу: | | | | | | | |
| | аммиак | т | | | | 27,63 | | |
| | винил хлористый | т | | | | | 23,36 | |
| | капролактан | т | | 14,48 | | | | |
| | метилмеркаптан | т | | | 0,222 | | | |
| | фенол | т | | | | | | 4,6 |
| 2 | гидросферу: | | | | | | | |
| | анилин | т | | | | | | 0,045 |
| | ванадий | т | | | | | 0,013 | |
| | цинк | т | | | 0,493 | | | |
| | никель | т | | 0,686 | | | | |
| | свинец | т | | | | 2,405 | | |
| 3 | литосферу: | | | | | | | |
| | а | токсичные: | | | | | | |
| | | 1 класса | т | | | | | 0,07* |
| | | 2 класса | т | 0,133* | | | | |
| | | 4 класса | | | | 0,6* | 1,0* | |
| | б | нетоксичные: | | | | | | |
| | | перерабатывающей промышленности | м³ | | 959,3 | | | |
| 4 | производимые транспортом использующим: | | | | | | | |
| | а | керосин | т | 854,5 | | | | |
| | б | бензин неэтилированный | т | | 253,5 | | | 352,5 |
| | в | дизельное топливо | т | | | | | |
| | г | сжиженный природный газ | т | | | 836,8 | | |
| | д | сжатый природный газ | тыс.м³ | | | | 3544 | |

Примечание: * – аварийный выброс (сброс)

** - размещено на санкционированных полигонах

оценка "ОТЛИЧНО" - 33-39 правильных ответа;

оценка "ХОРОШО" - 26-32 правильных ответа;

оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 18-25 правильных ответов;

оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-17 правильных ответа;

1. Перечислите основные составляющие моделируемой экосистемы:

1. Участок реки промышленное предприятие

2. Животноводческий комплекс

3. Метеостанция

4. База отдыха

5. Сельскохозяйственные угодья

6. Жилой поселок

7. Передвижная станция контроля воды

1. Перечислите основных потребителей воды:

1. Промышленное предприятие сбрасывает стоки, загрязненные органическими веществами

2. Поселок забирает воду на хозяйственные нужды

3. Животноводческий комплекс сбрасывает стоки, загрязненные органическими веществами

4. Предприятие и ферма забирают воду реки на свои нужды

5. Сельскохозяйственные угодья загрязняют воду удобрениями и ядохимикатами

3. Перечислите сосредоточенных загрязнителей реки:

1. *Предприятие*

2. *Ферма*

3. Сельскохозяйственные угодья

4. *Жилой поселок*

4. Перечислите рассредоточенных загрязнителей воды:

1. Предприятие

2. Ферма

3. *Сельскохозяйственные угодья*

4. Жилой поселок

5. В каком диапазоне помет изменяться интенсивность работы промышленного предприятия?

1. От 0 до 150 условных единиц

2. От 150 до 300 условных единиц

3. От 500 до 1000 условных единиц

6. В каком диапазоне может изменяться интенсивность работы животноводческого комплекса?

1. От 0 до 1000 голов крупного рогатого скота

2. От 1000 до 2000 голов крупного рогатого скота

3. От 0 до 2000 голов свиней

4. От 2000 до 5000 голов свиней

7. Какие культуры можно выращивать на сельскохозяйственных угодьях?

1. Пшеница

2. Подсолнечник

3. Рожь

4. Кукуруза

5. Овес

6. Рапс

7. Картофель

8. Ячмень

8. Какие удобрения можно вносить на поля с целью увеличения урожайности?

1. Азотные удобрения

2. Фосфорные удобрения

3. Калийные удобрения

4. Известь

5. Органические удобрения

6. Метафос

7. Цинеб

8. Атразин

9. Какие ядохимикаты и с какой целью можно вносить на поля?

1. Метафос для борьбы с вредными насекомым

2. Цинеб для борьбы с болезнями растений

3. Атразин для борьбы с сорняками

4. Известь для уменьшения кислотности почвы

5. Неорганические вещества для повышения урожайности

10. В каком месте реки целесообразнее установить передвижную станцию контроля воды для данной экологической системы?

1. На участке реки, расположенном выше по течению от промышленного предприятия

2. На участке реки, расположенном после жилого поселка, ниже по течению

3. В месте водозабора для нужд поселка

11. Что понимается под управляющими воздействиями на экосистему?

1. Выбор интенсивности работы промышленного предприятия

2. Выбор вида и количества выращиваемого скота
 3. Выбор методов очистки сточных вод промышленного предприятия и фермы
 4. Выбор вида выращиваемой сельхозкультуры
 5. Выбор вида и количества применяемых удобрений и ядохимикатов
 6. Выбор мероприятий по охране чистоты реки
 7. Выбор времени года, когда осуществляется управление воздействиями
12. От каких факторов зависит величина экономического ущерба?
 1. От вида выращиваемой сельхозкультуры
 2. От качества воды в реке
 3. От случайных факторов
 13. Из каких составляющих складывается экономический ущерб?
 1. Из затрат, вызванных необходимостью выращивать лесополосу
 2. Из потерь, связанных с ухудшением функционирования основных фондов промышленного предприятия
 3. Из дополнительных затрат на очистку воды для жилого поселка
 4. Из потерь, вызванных увеличением заболеваемости населения
 5. Из потерь, вызванных увеличением затрат учреждений здравоохранения в связи с заболеваемостью населения
 6. Из дополнительных затрат, вызванных необходимостью проведения известкования почв
 7. Из собственных затрат населения, связанных с поездками на отдых в другие места
 14. С какой целью необходимо выращивать лесополосу?
 1. С целью уменьшения дождевого стока и выноса загрязняющих веществ в водоем?
 2. С эстетической целью
 3. С целью получения прибыли от продажи древесины
 15. Сколько стоит посадка лесополосы?
 1. 1000 руб. за 10 м
 2. 1000 руб. за 50 м
 3. 3000 руб. за 30 м
 4. 10000 руб. за 50 м
 16. Как влияет вспашка на интенсивность дождевого стока?
 1. Вспашка увеличивает дождевой сток
 2. Вспашка уменьшает дождевой сток
 3. Вспашка не влияет на дождевой сток
 4. Вспашка приводит к увеличению выноса удобрений и ядохимикатов в реку
 17. Какой вид вспашки наиболее эффективно уменьшает дождевой сток?
 1. Уплотненная
 2. Отвальная с микролиманами
 3. Безотвальная
 4. Отвальная глубиной 22-25 см
 5. Глубиной 35-37 см
 18. Укажите наиболее дорогостоящий вид вспашки:
 1. Уплотненная
 2. Отвальная с микролиманами
 3. Безотвальная
 4. Отвальная глубиной 22-25 см
 5. Глубиной 35-57 см
 19. Какой вид очистки сточных вод может быть применен для снижения концентрации загрязняющих веществ?
 1. Физико-химическая
 2. Механическая
 3. Биологическая
 4. Химическая
 5. Биологическая с доочисткой
 20. Назовите наиболее эффективный метод очистки сточных вод:
 1. Механическая очистка
 2. Биологическая очистка
 3. Биологическая с доочисткой
 21. Назовите наиболее дорогостоящий вид очистки:
 1. Механическая
 2. Биологическая очистка
 3. Биологическая с доочисткой
 22. Перечислите основные статьи источников получения прибыли:
 1. Реализация условной продукции промышленного предприятия
 2. Реализация продукции животноводческого комплекса
 3. Реализация неиспользованных удобрений и ядохимикатов
 4. Реализация урожая сельскохозяйственных культур
 5. Реализация древесины
 6. Сдача полей в аренду
 23. Перечислите основные статьи затрат:
 1. Затрату учреждений здравоохранения в связи с заболеваемостью населения
 2. Затраты населения, связанные с поездками на отдых в другие места
 3. Затраты на осуществление природоохранных мероприятий
 4. Затраты на внесение удобрений и ядохимикатов
 5. Затраты на очистку воды для жилого поселка
 24. Как влияет возраст лесополосы на количество дождевых стоков и вынос загрязняющих веществ с полей?
 1. Чем старше лесополоса, тем эффективнее она задерживает дождевой сток и вынос загрязняющих веществ с полей

2. Чем старше лесополоса, тем хуже она задерживает дождевой сток
3. Возраст лесополосы не влияет на эффективность задержания дождевых стоков
25. Сколько стоит реализация условной единицы продукции предприятия?
 1. Продукция промышленного предприятия не реализуется на рынке и используется на внутренние нужды
 2. 12 рублей за единицу
 3. 25 рублей за единицу
 4. 40 рублей за единицу
26. Сколько стоит реализация продукции животноводческого комплекса?
 1. 100 рублей за одну свинью
 2. 200 рублей за одну корову
 3. 55 рублей за один килограмм мяса
 4. 3000 рублей за одну тонну мяса
27. Сколько стоит реализация урожая сельскохозяйственных культур?
 1. Сельскохозяйственные культуры не реализуются, а используются для внутренних нужд
 2. 30 рублей за центнер пшеницы
 3. 30 рублей за центнер ячменя
 4. 28 рублей за центнер ржи
 5. 25 рублей за центнер овса
 6. 12 рублей за центнер кукурузы
 7. 10 рублей за центнер картофеля
28. Сколько стоит внесение удобрений?
 1. Неорганических - 500 руб. (на каждый гектар по 1 кг)
 2. Азотных - 400 руб. (на каждый гектар по 1 кг)
 3. Фосфорных - 400 руб. (на каждый гектар по 1 кг)
 4. Калийных - 400 руб. (на каждый гектар по 1 кг)
 5. Органических - 2000 руб. (на каждый гектар по 1 т)
 6. Органические удобрения получают из животноводческого комплекса, поэтому их внесение бесплатно
 7. Известкование 2000 руб. (на каждый гектар по 1 т)
29. Сколько стоит внесение ядохимикатов?
 1. Метафоса - 434 руб. за 1 кг
 2. Метафоса - 1600 руб. за 1 кг
 3. Цинеба - 600 руб. за 1 кг
 4. Цинеба - 434 руб. за 1 кг
 5. Атразина - 1600 руб. за 1 кг
 6. Атразина - 600 руб. за 1 кг
30. Сколько стоков получается при производстве одной единицы промышленной продукции?
 1. 0,1 куб. м
 2. 1 куб. м
 3. 100 литров
 4. 1000 литров
31. Какова концентрация органических веществ в стоках промышленного предприятия?
 1. 200 мг/л на единицу продукции
 2. 2000 мг/л на единицу продукции
 3. 3000 мг/л на единицу продукции
 4. 5000 мг/л на единицу продукции
32. Какое количество навозной жижи образуется при выращивании одной свиньи в животноводческом комплексе?
 1. 0,045 куб. м жижи в сутки
 2. 4,5 л жижи в час
 3. 4,5 л жижи в сутки
 4. 4,5 л жижи в неделю
33. Какое количество навозной жижи образуется при выращивании одной коровы в животноводческом комплексе?
 1. 14 л в час
 2. 14 л в сутки
 3. 14 л в неделю
 4. 30 л в сутки
34. С какой целью проводят искусственную аэрацию?
 1. С целью увеличения концентрации кислорода в воде
 2. С целью разложения загрязняющих воду неорганических веществ
 3. С целью уменьшения мутности воды
35. Сколько стоит искусственная аэрация?
 1. 366 руб. в день за увеличение концентрации кислорода на 2 мг/л
 2. 366 руб. в месяц за увеличение концентрации кислорода на 1 мг/л
 3. 366 руб. в месяц за увеличение концентрации кислорода на 2 мг/л
 4. 3660 руб. в месяц за увеличение концентрации кислорода на 20 мг/л
36. Сколько стоит вспашка 100 га пашни в зависимости от ее вида?
 1. Уплотненная - 1000 рублей
 2. Уплотненная - 2000 рублей
 3. Отвальная с микролиманом 1000 рублей
 4. Отвальная с микролиманом 1900 рублей
 5. Безотвальная - 1700 рублей
 6. Безотвальная - 2000 рублей
 7. Отвальная глубиной 22-25 см - 1500 рублей
 8. Отвальная глубиной 22-25 см - 2500 рублей
 9. Глубиной 35-37 см - 2000 рублей

10. Глубиной 35-37 см - 3000 рублей
37. Как влияет интенсивность работу предприятия на количество сточных вод?
 1. С увеличением количества выпускаемой продукции объем сточных вод растет
 2. С увеличением количества выпускаемой продукции объем сточных вод падает
 3. Объем сточных вод не зависит от количества выпускаемой продукции
38. Сколько стоит очистка 1 куб.м сточных вод?
 1. Механическая - 0,05 руб.
 2. Механическая - 0,08 руб.
 3. Биологическая - 0,38 руб.
 4. Биологическая - 0,78 руб.
 5. Биологическая с доочисткой 1,5 руб.
 6. Биологическая с доочисткой 2 руб.
39. Как оценивается деятельность студента по окончании пяти лет игрового времени?
 1. Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту в том случае, если он получил прибыль в 3 млн. руб. при полном отсутствии экономического ущерба
 2. Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту в том случае, если он получил прибыль в 5 млн. руб. и экономический ущерб составил менее 1000 руб.
 3. Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту в том случае, если он получил; прибыль в 5 млн. руб. и экономический ущерб составил более 1000 руб.

Тест-Допуск (Т₃) к лабораторной работе ВОЗДУХ 3

Тест состоит из 21 вопроса.

Время на весь тест - 30 минут.

Допуск содержит следующие варианты правильных ответов:

- ввод ответа с клавиатуры;
- один;
- два или несколько;
- все ответы верны.

Оценка "ОТЛИЧНО" - 19-21 правильных ответов;

Оценка "ХОРОШО" - 16-18 правильных ответов;

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 12-15 правильных ответов;

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-11 правильных ответов;

1. Какова цель лабораторной работы?

1. анализировать зависимость содержания вредных веществ в приземном слое атмосферы современного промышленного города от параметров источников выбросов.

2. анализировать зависимость содержания вредных веществ в приземном слое атмосферы современного промышленного города от метеоусловий ОС.

3. определять степень загрязнения атмосферного воздуха у земной поверхности современного промышленного города.

4. выдавать рекомендации об улучшении состояния атмосферного воздуха в промышленном центре современного города.

2. Перечислите параметры выхода пылегазовоздушной смеси, влияющие на степень загрязнения воздуха в приземном слое атмосферы.

1. состав смеси, скорость выхода из устья трубы

2. температура пылегазовоздушной смеси

3. высота трубы, диаметр трубы

3. Какие параметры метеоусловий влияют на степень загрязнения воздуха в приземном слое атмосферы?

1. направление и скорость ветра

2. температура и давление атмосферного воздуха

3. осадки

4. наличие облачности

4. Какой метеорологический фактор, оказывает наибольшее влияние на распространение загрязняющих веществ? (введите слово)

5. Перечислите, что входит в состав паспортных данных источника загрязнения (аварийного предприятия)?

1. высота трубы, диаметр трубы, координаты предприятия

2. скорость выхода смеси, температура пылегазовоздушной смеси

3. масса ингредиентов в смеси

4. процентное содержание ингредиентов в смеси

6. На основании, каких ингредиентов оценивается экологическая обстановка в городе (в данной лабораторной работе)?

1. диоксида серы

2. оксида углерода

3. азота

4. диоксида азота

5. аммиака

6. неорганической пыли

7. кислорода

7. Укажите величину угла раскрытия факела (веществ находящийся в выбросе) вблизи выхода из трубы?

1. $2\alpha = 10 - 20^\circ$

2. $2\alpha = 25 - 30^\circ$

3. $2\alpha = 5 - 9^\circ$

4. $2\alpha = 4 - 6^\circ$

8. На каком расстоянии от источника выброса факел касается земли и деформируется?

1. от 4 до 20 высот трубы

2. менее 2 высот трубы

3. более 30 высот трубы

9. На каком расстоянии от источника загрязнения наблюдается максимальная концентрация вредных веществ в приземном слое ат-

мосферы?

1. от 10 до 40 высот трубы
2. от 3 до 9 высот трубы
3. от 15 до 30 высот трубы
10. Сколько зон загрязнения можно выделить в приземном слое атмосферного воздуха? (введите число)

11. Перечислите зоны загрязнения приземного слоя атмосферы?

1. зона переброса факела
2. зона максимального загрязнения приземного слоя атмосферы
3. зона постепенного снижения уровня загрязнения
12. С какой целью на предприятиях устанавливают высокие трубы?
1. для снижения концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы вблизи источника выброса
2. для рассеивания выбросов в атмосфере
3. для переноса загрязнений от места выброса на значительное расстояние
4. для очистки атмосферного воздуха от вредных веществ

13. К каким последствиям для окружающей среды приводят выбросы вредных веществ через высокие трубы?

1. вредные вещества накапливаются в приземном слое атмосферы
2. происходит очистка атмосферного воздуха от промышленных выбросов
3. вредные вещества выпадают на земную поверхность вдали от источника загрязнения
4. снижается уровень загрязнений воздушного бассейна непосредственно вблизи предприятия

14. Как моделируется аварийная ситуация на заданном преподавателем предприятии?

1. работа всех предприятий (кроме аварийного) условно прекращается
2. значение выброса на (аварийном) предприятии увеличивается до 500% от паспортного значения выброса
3. значение выброса на заданном предприятии увеличивается до 200% от паспортного значения выброса

15. В каком пункте меню можно получить информацию о текущих метеоусловиях (в данной лабораторной работе)? (введите слово, пример: сервис)

16. Перечислите порядок действий в пункте меню "Сервис" при замене паспортных данных выбранного аварийного предприятия.

1. выбрать пункт меню "Сервис" - "Построение поля загрязнения по известным выбросам"
2. в пункте "Построение поля загрязнения по известным выбросам" выбрать окно "У всех источников паспортные данные"
3. в пункте "Построение поля загрязнения по известным выбросам" выбрать окно "Паспортные данные Вы сейчас замените"
4. в выбранном окне, пользуясь стрелками курсора "↑", "↓", "→" и "←" и поставив необходимое время, "Enter", ввести 500%, для остальных предприятий 0%

17. Как устанавливается текущее время суток, соответствующее заданным метеоусловиям?

1. в пункте меню "Сервис" - "Построение поля загрязнения по известным выбросам", выбрать окно "Паспортные данные Вы сейчас замените"
2. заменив паспортные данные аварийного предприятия, на запрос программы "При метеоусловиях соответствующих" выбрать окно "Моменту времени текущих суток", "Enter"
3. в окне "Моменту времени текущих суток, пользуясь стрелками "↑", "↓", "→" и "←" и поставив необходимое время, "Enter"
4. в пункте "Построение поля загрязнения по известным выбросам" выбрать окно "У всех источников паспортные данные", на запрос программы "При метеоусловиях соответствующих" выбрать окно "Моменту времени текущих суток", "Enter"

18. Перечислите порядок действий при определении концентраций (выше ПДК) каждого из ингредиентов в приземном слое атмосферы?

1. выставить текущее время суток в окне "Моменту времени текущих суток", "Enter"
2. выбрать пункт "В одной точке города", "Enter", на экране появится сообщение "Укажите точку", "Enter"
3. переместить в нужную точку (по направлению ветра) красную стрелку, "Enter", записать значения концентраций ингредиентов, превышающих ПДК.
4. переместить в нужную точку красную стрелку, "Enter", записать значения концентраций ингредиентов, не превышающих ПДК.

19. Перечислите порядок построения зоны загрязнения (по полученным данным) для каждого ингредиента.

1. обозначить на карте города точки, в которых концентрация загрязняющего вещества равна ПДК
2. точки, с концентрацией равной ПДК, соединить плавной линией
3. площадь, ограниченная плавной линией, является зоной загрязнения для данного ингредиента

20. Какие параметры зоны загрязнения можно определить по полученным данным?

1. местоположение зоны загрязнения на карте города (по осям координат X, Y)
2. размеры зоны загрязнения
3. минимальное расстояние (от источника выброса по направлению ветра) до зоны загрязнения
4. расстояние (от источника выброса по направлению ветра), на котором наблюдается максимальное загрязнение
5. максимальную высоту зоны загрязнения.

21. Что такое зона загрязнения?

1. территория, в пределах которой концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе, превышает ПДК и может негативно воздействовать на живые организмы и ОПС
2. территория, в пределах которой концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе, не превышает ПДК
3. территория, в пределах которой концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе, превышает ПДК, но не оказывает негативного воздействия на живые организмы и ОПС

Тест-допуск (Т₁) к лабораторной работе "ОЗЕРО" :

оценка "ОТЛИЧНО" - 26-30 правильных ответов;

оценка "ХОРОШО" - 21-25 правильных ответов;

оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 15-20 правильных ответов;

оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-14 правильных ответов;

1. Перечислите основных потребителей воды из озера:

1. Станция ежедневного взятия проб воды
2. Завод, фабрика

- 3.База отдыха, ботанический сад
- 4.Станция управления качеством воды в озере
- 5.Гидрометеослужба
2. Как каждый из потребителей воды влияет на экологическое состояние озера?
 - 1.Фабрика и завод забирают воду из озера на технологические нужды
 - 2.Завод сбрасывает загрязненную воду в озеро
 - 3.Фабрика сбрасывает загрязненную воду в озеро
 - 4.База забирает воду из озера
 - 5.База сбрасывает загрязненную воду в озеро
 - 6.Ботанический сад забирает воду из озера
 - 7.Ботанический сад сбрасывает загрязненную воду в озеро
3. Как часто меняется режим работы предприятий, сбрасывающих загрязненную воду в озеро?
 - 1.Каждую декаду (10 дней)
 - 2.Каждые 15 дней
 - 3.Каждые 20 дней
 - 4.Каждый месяц
 - 5.Режим работы предприятий зависит от продолжительности цикла управляющих воздействий диспетчера.
4. Каков нормальный уровень воды в озере?
 1. От 5 до 9,5 метров
 2. от 9,8 до 10,2 метров
 3. от 10,5 до 15 метров
 4. от 12 до 14 метров
 5. Что произойдет, если в результате управляющих воздействий со стороны диспетчера уровень воды в озере уменьшится ниже допустимого значения?
 1. Автоматически включится аэрация воды
 2. Станции перекачки воды переведется автоматически на режим подъема уровня на одни сутки
 3. Автоматически включится сброс воды из озера
 6. Какие параметры характеризуют экологическое состояние водоема?
 1. Концентрация неорганики в промышленной средней и культурной зонах
 2. Концентрация органики в промышленной, средней и культурной зонах
 3. Уровень воды в водоеме
 4. Концентрация кислорода в промышленной, средней и культурной зонах
 5. Температура воды в озере
 6. Интенсивность работы прибрежных предприятий
 7. С какой целью организуется проточность воды в озере?
 1. С целью уменьшения концентрации неорганических веществ в озере
 2. С целью уменьшения концентрации органических веществ в озере
 3. С целью увеличения концентрации кислорода в промышленной части озера
 4. С целью уменьшения температуры воды в озере
 5. С целью увеличения температуры воды в озере
 8. С какой целью осуществляется сброс воды из озера?
 1. С целью уменьшения концентрации неорганических веществ в озере
 2. С целью уменьшения концентрации органических веществ в озере
 3. С целью увеличения концентрации кислорода в озере
 4. С целью уменьшения уровня воды в озере
 5. С целью увеличения проточности воды в озере
 9. В каких зонах озера осуществляется искусственная аэрация воды?
 1. В промышленной зоне
 2. В средней зоне
 3. В культурной зоне
 4. Во всех зонах
 10. Какими параметрами задается интенсивность искусственной аэрации?
 1. Интенсивность искусственной аэрации задается параметрами A1 и A2
 2. Интенсивность искусственной аэрации задается параметрами P и S
 3. Интенсивность искусственной аэрации не регулируется
 4. Интенсивность искусственной аэрации задается автоматически
 11. Как можно получить данные о деятельности предприятий?
 1. Данные о деятельности предприятий студент задает самостоятельно
 2. Данные о деятельности предприятий выдаются преподавателем
 3. Данные о деятельности предприятий, заложенные в программу, моделирующую экосистему, могут быть, при желании выведены на экран
 12. Каким способом можно снизить концентрацию неорганики в воде озера?
 1. Необходимо увеличить подкачку воды в озеро
 2. Необходимо увеличить сброс воды из озера
 3. Необходимо уменьшить сброс воды из озера
 4. Необходимо увеличить интенсивность искусственной аэрации в культурной зоне
 5. Необходимо увеличить проточность воды
 13. Каким способом можно снизить концентрацию органики в воде озера?
 1. Необходимо увеличить проточность воды в озере путем подкачки и сброса.
 2. Не проводить аэрацию в средней и культурной зонах.
 3. Необходимо провести искусственную аэрацию в промышленной зоне
 4. Необходимо повысить концентрацию кислорода, растворенного в воде; проведя искусственную аэрацию воды в средней зоне
 5. Необходимо повысить концентрацию кислорода, растворенного в воде, проведя искусственную аэрацию в культурной зоне
 14. На что влияет количество растворенного в воде кислорода?

1. На количество неорганики в воде, которое увеличивается при разложении органики
2. На скорость разложения органики в воде
3. На количество воды, забираемой ботаническим садом
4. На количество сточных вод, сбрасываемых предприятиями
15. От каких факторов зависит количество кислорода, растворенного в воде?
 1. От атмосферного давления
 2. От температуры воздуха и воды
 3. От интенсивности искусственной аэрации
 4. От подкачки чистой воды в промышленную часть озера
 5. От количества неорганических веществ, сброшенных в воду
 6. От интенсивности атмосферных осадков
16. От каких факторов зависит концентрация неорганики в воде озера?
 1. От подкачки чистой воды в озеро
 2. От количества органики, растворенной в воде, которая под действием кислорода разлагается на неорганику
 3. От количества неорганических веществ, поступивших в озеро со сточными водами
 4. От количества воды, забираемой ботаническим садом
 5. От проточности воды в озере
17. От каких факторов зависит концентрация органики в воде озера?
 1. От количества чистой воды, подаваемой в промышленную часть озера
 2. От концентрации кислорода в средней зоне
 3. От концентрации кислорода в культурной зоне.
 4. От температуры воздуха и воды
 5. От количества неорганических веществ, поступивших в озеро со сточными водами
 6. От количества органических веществ, поступивших в озеро со сточными водами
18. Какая сумма денег выделяется на управления экосистемой «Озеро»?
 1. 300 рублей
 2. 500 рублей
 3. 600 рублей
 4. 900 рублей
19. На какой срок выделяется деньги на управление экосистемой?
 1. На декаду (10 дней)
 2. На две недели
 3. На один месяц
 4. На два месяца
20. Какова стоимость перекачки (проточности) воды?
 1. Перекачка воды осуществляется бесплатно
 2. 40 копеек за перекачку 1000 куб.м. воды
 3. 25 копеек за подкачку 1000 куб. м. воды в озеро.
 4. 25 копеек за сброс 1000 куб. м. воды из озера
 5. 25 копеек за перекачку 1000 куб.м. воды
21. Какова стоимость искусственной аэрации?
 1. 25 копеек за повышение концентрации кислорода на 1 мг/л
 2. 30 копеек за повышение концентрации кислорода на 1 мг/л
 3. 50 копеек за повышение концентрации кислорода на 1 мг/л
 4. 50 копеек за повышение концентрации кислорода на 1 мг/л
 5. 2 руб. 50 коп. за повышение концентрации кислорода на 10 мг/л
22. Что произойдет, если сумма денег, выделенная на управление системой «Озеро», будет израсходована?
 1. Система будет развиваться без управления со стороны студента
 2. Будет приостановлена подкачка свежей воды в озеро
 3. Будет прекращена аэрация воды
 4. Будет прекращен сброс предприятиями загрязненной воды в озеро
 5. Будет приостановлен сброс воды из озера.
23. Как влияют метеоусловия на экологическое состояние системы «Озеро»?
 1. Повышение температуры воды значительно уменьшает растворимость кислорода
 2. Атмосферное давление значительно влияет на растворимость кислорода
 3. Дождь приводит к увеличению концентрации растворенного кислорода
 4. Понижение температуры воды приводит к повышению растворимости кислорода
 5. Дождь влияет на количество воды, забираемой ботаническим садом
24. Перечислите основные параметры управления экологической системой «Озеро»:
 1. Подкачка чистой воды в озеро
 2. Сброс предприятиями загрязненной воды в озеро
 3. Искусственная аэрация в промышленной зоне
 4. Искусственная аэрация в средней зоне
 5. Искусственная аэрация в культурной зоне
 6. Сброс воды из озера
7. Выбор длительности цикла управляющих воздействий
25. В каком количестве может быть осуществлена подкачка чистой воды в озеро?
 1. От 0 до 5000 куб. м.
 2. От 6000 до 10000 куб. м.
 3. От 10000 до 50000 куб. м.
26. В каком количестве может быть осуществлен сброс воды из озера?
 1. От 0 до 5000 куб.м.
 2. От 1000 до 5000 куб. м
 3. От 2000 до 10000 куб. м.

4. От 0 до 10000 куб. м.
27. Какова оптимальная продолжительность цикла управления экосистемой «Озеро»?
 1. 1-2 дня
 2. 3-4 дня
 3. 5-10 дней
 4. 10-15 дней
 5. 30 дней
28. Какое состояние экосистемы может привести к начислению штрафных баллов?
 1. Такое состояние экосистемы, при котором не обеспечивается качество воды в любой из зон озера (превышение ПДК по неорганике и/или органике, понижение концентрации кислорода ниже ПДК)
 2. Такое состояние экосистемы, при котором уровень воды в озере ниже или выше нормального
 3. Такое положение, при котором диспетчер не может влиять на состояние экосистемы (закончились выделенные деньги)
29. С началом какого момента начисляются штрафные баллы?
 1. С началом июня
 2. С началом июля
 3. С началом августа
 4. С самого начала игры
30. Как оцениваются действия студента при выполнении лабораторной работы?
 1. Оценка «отлично» выставляется при отсутствии штрафных баллов
 2. Оценка «хорошо» выставляется, когда количество штрафных баллов не превышает 9
 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, когда количество штрафных баллов от 10 до 15
 4. Если студент получает 16 штрафных баллов, он отстраняется от должности диспетчера и получает оценку «неудовлетворительно»
 5. Работа студента оценивается с позиции «зачтено»/ «не зачтено» в зависимости от количества штрафных баллов

Тест-допуск (Т₄) к лабораторной работе «ВОЗДУХ-4»

Тест-допуск состоит из 25 вопросов.

Время на весь тест - 30 минут.

Допуск содержит следующие варианты правильных ответов:

- один;
- два или несколько;
- все ответы верны;
- ввод ответа с клавиатуры.

Оценка "ОТЛИЧНО" - 23-25 правильных ответов;

Оценка "ХОРОШО" - 18-22 правильных ответов;

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 13-17 правильных ответов;

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-12 правильных ответов;

1. Какова цель лабораторной работы?

1. Ознакомиться с методами оперативного контроля качества воздуха.
2. Научиться оперативно анализировать поступающую информацию о состоянии воздушного бассейна города.
3. Выдавать рекомендации руководителям предприятия по улучшению экологической обстановки в городе.
4. Ликвидировать аварии, возникающие на предприятиях.
5. Выдавать штрафные санкции предприятиям, осуществляющим несанкционированные выбросы загрязняющих веществ.

2. Перечислите основные источники получения диспетчером информации для оценки экологической ситуации города.

6. Данные стационарных станций контроля (ССК) состояния воздуха в городе.
7. Данные передвижных станций контроля (ПСК).
8. Текущие метеоданные.
9. Данные о превышении ПДК контролируемых вредных веществ
10. Информация от руководителей предприятий.
11. Информация от санэпидемстанции.

3. Охарактеризуйте источники загрязнения воздушного бассейна города.

1. Шесть предприятий города, работающих круглосуточно.
 2. Девять предприятий города, работающих только днем.
 3. Четыре предприятия, работающие периодически.
 4. Пятнадцать предприятий, работающих постоянно.
4. Перечислите ингредиенты, по которым оценивается экологическая ситуация в городе.
1. Диоксид азота (NO₂)
 2. Аммиак (NH₃)
 3. Неорганическая пыль. (НП)
 4. Диоксид серы. (SO₂)
 5. Оксид углерода. (CO)
 6. Сероводород (H₂S)
 7. Хлорфторуглерод (ХФУ)

5. Какое количество стационарных станций контроля постоянно следят за состоянием воздуха в городе? (введите число)

4

6. Где расположены стационарные станции контроля воздуха?

1. В квадратах А,В,С,Е.
2. В квадратах А,В,Д,Е.
3. В квадратах Д,Е,А.
4. В квадратах А,В,Е.

7. Какое количество передвижных станций контроля воздуха находится в распоряжении диспетчера? (введите число)

2

8. Сколько времени (в часах) требуется на получение информации от передвижных станций контроля (ПСК) о состоянии воздуха в

любой точке города? (введите число)

1

9. Сколько времени (в часах) требуется на получение информации от передвижных станций контроля о состоянии воздуха на предприятии? (введите число)

3

10. Какие действия диспетчера предшествуют отправлению ПСК на предприятие?

1. Должен предупредить руководителя предприятия, что к ним направляется ПСК.
2. Никаких действий осуществлять не надо. Диспетчер направляет ПСК по своему усмотрению, в любое удобное для него время.
3. Сначала должен получить справку от предприятия об имеющихся выбросах, а затем посылать ПСК.
4. Сначала получает справку об аварийных выбросах, а затем посылает ПСК.

11. На какие вопросы необходимо ответить при составлении справки в СЭС.

1. Квадраты, на территории которых прошедшей ночью было превышение ПДК.
2. Квадрат, в котором днем была наихудшая экологическая обстановка.
3. Были ли аварии на предприятиях в течение прошедших суток?
4. По каким ингредиентам днем было превышение ПДК?
5. Какова ожидаемая экологическая обстановка в 15 час завтрашнего дня?
6. Какие меры были приняты для улучшения экологической ситуации в городе?
7. Были ли ликвидированы аварии на предприятиях?

12. Какова продолжительность рабочего дня диспетчера?

1. С 7 утра до 7 вечера.

2. С 7⁰⁰ до 19⁰⁰.

3. С 7⁰⁰ до 15⁰⁰.

4. Круглосуточно

5. с 0 часов до 20⁰⁰

13. В какое время необходимо отправить справку в СЭС?

1. В 19 часов.

2. В любое удобное время.

3. После 20 часов.

4. В 22 часа.

14. Что должен сделать диспетчер, получив информацию о наличии предприятия с аварийными (повышенными) выбросами?

1. Необходимо связаться с диспетчером предприятия и предупредить его о повышенном выбросе.
2. Необходимо ликвидировать повышенный выброс.
3. Необходимо послать на предприятие ремонтную бригаду.
4. Необходимо вызвать спасателей.
5. Необходимо послать передвижную станцию контроля на аварийное предприятие.

15. Зачем нужна ремонтная бригада?

1. Ремонтная бригада занимается ремонтом ССК.
2. Ремонтная бригада занимается ремонтом ПСК.
3. Ремонтная бригада устраняет на предприятии повышенный выброс.
4. Ремонтная бригада устраняет на предприятии аварию.

16. Какие метеопараметры использует диспетчер в своей работе?

1. Данные о направлении ветра.
2. Информацию о скорости ветра.
3. Данные о наличии осадков.
4. Информацию об атмосферном давлении.
5. Данные о температуре воздуха.

17. На сколько квадратов разделена территория города? (введите число)

6

18. Какие действия должен предпринять диспетчер после получения информации об аварийном выбросе на предприятии?

1. При помощи окна меню "Связь" получить информацию об аварии (Справка 2).
2. Зафиксировать в протоколе время начала аварии и время предположительной ее ликвидации.
3. Послать ремонтную бригаду на ликвидацию аварии.
4. Немедленно передать информацию в СЭС о возникновении аварии.
5. Послать передвижную станцию контроля на аварийное предприятие
19. Какие действия должен предпринять диспетчер после получения информации о повышенном выбросе на предприятии?
1. При помощи окна меню "Связь" связаться с предприятием и известить директора о повышенном выбросе. (Справка 2).
2. При помощи окна меню "Связь" связаться с предприятием и известить директора о повышенном выбросе. (Справка 1).
3. Зафиксировать в протоколе номер предприятия на котором имеется повышенный выброс
4. Послать ремонтную бригаду на ликвидацию повышенного выброса.
5. Послать передвижную станцию контроля для получения достоверной информации о состоянии воздуха на предприятии.
6. Немедленно сообщить в СЭС о превышении ПДВ на предприятии.
20. В каком пункте меню можно получить информацию об источниках повышенного или аварийного выброса?

1. В пункте "Сервис".

2. В пункте "Связь".

3. В пункте ССК.

4. В пункте "Справка"

21. В каком пункте меню можно получить информацию о текущих метеоданных?

1. В пункте "Справка"

2. В пункте "Метео"

3. В пункте "Связь"

4. В пункте "Сервис"

22. Какова должна быть достоверность информации собранной студентами и посланной в СЭС, чтобы работа считалась выполненной?
1. Не менее 80%
 2. Не менее 50%
 3. Не менее 69%
 4. Достоверность информации не оценивается.
23. Какие задачи может решить диспетчер с помощью служебных программ?
1. Построить поле загрязнения по известным выбросам предприятий
 2. Определить источники имеющие повышенные (аварийные) выбросы
 3. Получить информацию от ПСК, ССК , отремонтировать ССК
 4. Отправить отчет в СЭС
 5. Ликвидировать аварию на предприятии
24. Какой пункт меню необходимо использовать для построения полей загрязнения?
1. Пункт "Справка"
 2. Пункт "Метео"
 3. Пункт "Связь"
 4. Пункт "Сервис"
25. Можно ли менять паспортные данные работы предприятия в процессе выполнения лабораторной работы?
1. Можно, если выяснилось, что содержание вредных веществ в воздухе превышает ПДК.
 2. Нельзя.
 3. Можно, если на предприятии произошла авария.
 4. Можно, но необходимо сообщить о предпринятых действиях на предприятие.

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Экология
на 2018/2019 учебный год


Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация выпускника: бакалавр.
Форма обучения: очная.

Действие программы дисциплины с дополнениями и изменениями по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2018/2019 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Изменено название министерства: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
2. Программное обеспечение: Изменена подписка Microsoft Imagine Premium: бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914
3. Заключены договора: ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 0917 от 26.09.2017г.)- <https://e.lanbook.com/>
БД Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC, sublicензионный договор № WoS/940 от 02.04.2018г - <https://clarivate.com/>.

Протокол № 1 от 31.08.2018г.

Руководитель ОПОП: _____  Д.П. Вент

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

на 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: бакалавр.

Форма обучения: очная.

Действие рабочей программы дисциплины с **дополнениями и изменениями** по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2019/2020 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Программное обеспечение: Изменена подписка MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365 A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
2. Заключен договор: [«Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»](#) договор № 29.01- P-2.0-1168/2018 от 11.01.2019г. Срок действия с 11 .01.2019 по 10.01.2020г.

Разработчик: к.х.н., доцент



В.И.Журавлев

Протокол № 14 от 28.06.2019г.

Руководитель ОПОП:



Д.П. Вент

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

на 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: бакалавр.

Форма обучения: очная.

Действие рабочей программы дисциплины с дополнениями и изменениями по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2020/2021 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Заключен договор: «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» договор № 33.03-Р-3.1-2220/2020 от 16.03.2020 г. Срок действия с 16.03.2020 по 15.03.2021 г.

Разработчик: к.х.н., доцент



В.И. Журавлев

Протокол № 12 от 29.06.2020г.

Руководитель ОПОП:



Д.П. Вент