2016

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Набережночелнинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Кафедра естественнонаучных дисциплин

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор НЧФ КНИТУ-КАИ
Л.Р. Ягудина
«24» 06 2015 г.
Регистрационный № 233821

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**
дисциплины
**Экология**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.21**
Направление подготовки: **38.03.01 Экономика**
Квалификация: **бакалавр**
Профиль подготовки: **экономика предприятий и организаций**
Вид(ы) профессиональной деятельности: **расчетно-экономическая, организационно-управленческая**

Набережные Челны
2015г

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1327 и в соответствии с учебным планом направления 38.03.01 Экономика, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ 28 декабря 2015 г. № 11.

Рабочая программа дисциплины разработана к.б.н. доцентом Киамовой Н.И., утверждена на заседании кафедры ЕНД протокол № 4 от 20 11 2015 г.

| Рабочая программа дисциплины (модуля) | Наименование подразделения | Дата | № протокола | Подпись |
|---|---|---|---|---|
| СОГЛАСОВАНА | Кафедра ЭиМ | 20.11.15 | N 4 | Ответственный за ОП Е.Л. Гуничева |
| ОДОБРЕНА | Учебно-методическая комиссия НЧФ КНИТУ-КАИ | 24.12.15 | N 5 | председатель УМК С.З. Самаренкина |
| СОГЛАСОВАНА | Библиотека | – | – | Зав. библиотекой Абрамова И.Г. |

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 1.1 Цель изучения дисциплины.

Формирование способности использовать методы защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы.

### 1.2 Задачи дисциплины.

– формирование знаний методов защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы;

– формирование умения использовать методы защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы;

– формирование навыков использования методов защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы;

### 1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина Б1.Б.21 «Экология» входит в базовую часть Блока 1 учебного плана направления 38.03.01 Экономика.

### 1.4 Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Таблица 1а. Объем дисциплины для очной формы обучения.

| Виды учебной работы | Общая трудоемкость | | Семестр: | |
|---|---|---|---|---|
| | в ЗЕ | в час | 1 | |
| | | | в ЗЕ | в час |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **4** | **144** | **4** | **144** |
| ***Аудиторные занятия*** | ***1*** | ***36*** | ***1*** | ***36*** |
| Лекции | 0,5 | 18 | 0,5 | 18 |
| Лабораторные работы | | | | |
| Практические занятия | 0,5 | 18 | 0,5 | 18 |
| ***Самостоятельная работа студента*** | ***2*** | ***72*** | ***2*** | ***72*** |
| Проработка учебного материала | 2 | 72 | 2 | 72 |
| Курсовой проект | | | | |
| Курсовая работа | | | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 1 | 36 | 1 | 36 |
| Промежуточная аттестация: | экзамен | | | |

Таблица 1б. Объем дисциплины для заочной формы обучения.

| Виды учебной работы | Общая трудоемкость | | Семестр: 2 | |
|---|---|---|---|---|
| | в ЗЕ | в час | | |
| | | | в ЗЕ | в час |
| **Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** | **4** | **144** | **4** | **144** |
| ***Аудиторные занятия*** | ***0,33*** | ***12*** | ***0,33*** | ***12*** |
| Лекции | 0,17 | 6 | 0,17 | 6 |
| Лабораторные работы | | | | |
| Практические занятия | 0,17 | 6 | 0,17 | 6 |
| ***Самостоятельная работа студента*** | ***3,42*** | ***123*** | ***3,42*** | ***123*** |
| Проработка учебного материала | 3,42 | 123 | 3,42 | 123 |
| Курсовой проект | | | | |
| Курсовая работа | | | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 0,25 | 9 | 0,25 | 9 |
| Промежуточная аттестация: | Экзамен | | | |

**1.5 Планируемые результаты обучения.**

Таблица 2. Формируемые компетенции.

| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) | Уровни освоения составляющих компетенций | | |
|---|---|---|---|
| | Пороговый | Продвинутый | Превосходный |
| ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | | | |
| **Знание** методов защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы (ОК-9З) | определения методов защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы | определения и содержания методов защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы | определения и содержание методов защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия в их взаимосвязи на природные системы |
| **Умение** использовать методы защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы (ОК-9У) | использовать методы защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы при алгоритмической деятельности с внешне заданными алгоритмическим описанием | использовать методы защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы при алгоритмической деятельности с внешне заданными алгоритмическим описанием**,** в ситуации, аналогичной обучающей | использовать методы защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы при алгоритмической деятельности с внешне заданными алгоритмическим описанием**,** в ситуации, аналогичной обучающей, и в ситуациях, требующих перестройки связей между уже сформированными понятиями |
| **Владение** методами защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы (ОК-9В) | отдельными методами защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы | совокупностью методов защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы | системой методов защиты окружающей среды в условиях антропогенного воздействия на природные системы |

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость.

Таблица 3. Распределение фонда времени по видам занятий.

| Наименование раздела и темы | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы) | | | | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | лекции | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. | | |
| Раздел 1. Биосфера и человек | | | | | | | ФОС ТК-1 |
| Тема 1.1.Взаимоотношения организма и среды. | 12 | 2 | | 2 | 8 | ОК-9З<br>ОК-9У | Тест |
| Тема 1.2. Структура экосистемы и биосферы. | 12 | 2 | | 2 | 8 | ОК-9З<br>ОК-9У | Тест |
| Тема 1.3. Экология и здоровье человека. | 14 | 2 | | 4 | 8 | ОК-9З<br>ОК-9У | Тест |
| Раздел 2. Антропогенное воздействие на природные системы | | | | | | | ФОС ТК-2 |
| Тема 2.1. Глобальные проблемы окружающей среды | 20 | 4 | | 4 | 12 | ОК-9З<br>ОК-9У | Тест |
| Раздел 3. Охрана окружающей среды | | | | | | | ФОС ТК-3 |
| Тема 3.1. Экозащитная техника и технологии. | 20 | 4 | | 4 | 12 | ОК-9З<br>ОК-9У<br>ОК-9В | Тест |
| Тема 3.2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. | 16 | 2 | | 2 | 12 | ОК-9З<br>ОК-9У | Тест |
| Тема 3.3. Основы экономики природопользования. | 14 | 2 | | | 12 | ОК-9З<br>ОК-9У | Тест |
| Экзамен | 36 | | | | | ОК-9З<br>ОК-9У<br>ОК-9В | ФОС ПА<br>Тест,<br>письменное задание |
| ИТОГО: | 144 | 18 | | 18 | 72 | | |

Таблица 4. Матрица компетенций по разделам РП.

| Наименование раздела (тема) | Формируемые компетенции (составляющие компетенций) | | |
|---|---|---|---|
| | ОК-9 | | |
| | ОК-9З | ОК-9У | ОК-9В |
| Раздел 1. Биосфера и человек | | | |
| Тема 1.1.Взаимоотношения организма и среды. | + | + | |
| Тема 1.2. Структура экосистемы и биосферы. | + | + | |
| Тема 1.3. Экология и здоровье человека. | + | + | |
| Раздел 2 Антропогенное воздействие на природные системы | | | |
| Тема 2.1 Глобальные проблемы окружающей среды | + | + | |
| Раздел 3. Охрана окружающей среды | | | |
| Тема 3.1. Экозащитная техника и технологии. | + | + | + |
| Тема 3.2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. | + | + | |
| Тема 3.3. Основы экономики природопользования. | + | + | |

**2.2 Содержание дисциплины.**

**Раздел 1. Биосфера и человек.**

**Тема 1.1.Взаимоотношения организма и среды.**

Экология как наука. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы (абиотические, биотические). Адаптация живых организмов к неблагоприятным условиям окружающей среды. Лимитирующий фактор. Закон независимости факторов Вильямса. Закон толерантности В. Шелфорда. Пределы толерантности вида и экологическая валентность.

**Литература**: [1], [2], [3].

**Тема 1.2. Структура экосистемы и биосферы.**

Уровни организации живого вещества планеты. Биоценоз, видовое разнообразие сообществ, типы взаимодействия организмов внутри сообществ. Экосистема как результат взаимодействия живой (животные, растения, микроорганизмы) и неживой (вода, воздух, почва, недра) природы. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Основные свойства экосистемы как системно организованной единицы, системный подход к изучению биологических систем вех уровней (от клетки до биосферы). Сукцессия (естественная, антропогенная), климаксные сообщества. Понятие о Биосфере. Границы распространения живого вещества на планете. Основные моменты «Учения о биосфере» В.И. Вернадского. Человек как геологическая сила. Ноосфера – сфера разума. Ответственность человечества перед природой, дальнейшие перспективы развития.

**Литература:** [1], [2], [4].

**Тема 1.3. Экология и здоровье человека.**

Антропогенные экологические факторы (понятие и классификация). Понятие о здоровье. Показатели здоровья и факторы влияния. Оценка здоровья. Оценка экономиче-

ских потерь от ухудшения состояния здоровья.

**Литература**: [1], [3], [4].

**Раздел 2.Антропогенное воздействие на природные системы.**

**Тема 2.1. Глобальные проблемы окружающей среды.**

Основные виды антропогенных воздействий на атмосферу, гидросферу, литосферу. Понятие о глобальных проблемах современности. Глобальные экологические проблемы. Демографические проблемы. Парниковый эффект, кислотные дожди, ядерная зима, нарушение озонового слоя, проблема захоронения отходов, уменьшение площади тропических лесов, загрязнение окружающей среды, смог. Роль математических методов исследования в оценке результатов негативного влияния деятельности человека на окружающую среду.

**Литература:** [1], [2], [3]

**Раздел 3. Охрана окружающей среды.**

**Тема 3.1. Экозащитная техника и технологии.**

Основные направления инженерной защиты окружающей среды. Малоотходные технологии. Биотехнологии в охране окружающей среды. Понятие о ПДК, ПДУ. Защита атмосферы. Санитарно-защитная зона СЗЗ. Защита гидросферы. Очистка сточных вод. Защита подземных вод. ЗСО для водозаборов. Защита земель. Рекультивация нарушенных территорий.

**Литература:** [1], [2], [3].

**Тема 3.2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.**

Природные ресурсы (определение, классификации). Принципы рационального использования природных ресурсов. Природоохранная деятельность в России. Основные принципы охраны окружающей среды. ФЗ№7 «Об охране окружающей среды». Пути выхода из экологического кризиса (экологизация технологий, развитие экономического механизма ООС, административно-правовое воздействие, экологическое просвещение, международно-правовая охрана). ГОСТЫ, нормирование качества в области природопользования.

**Литература**: [2], [3], [4].

**Тема 3.3. Основы экономики природопользования**.

Экономика природопользования (определение, основные задачи). Основные задачи экономического механизма. Учет и оценка природных ресурсов. Лицензирование в области природопользования. Лимиты на природопользование. Плата за использование природных ресурсов. Экологические издержки. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологическое страхование. Экологический аудит. Экономическое стимулирование рационального ресурсопользования и природоохранной деятельности.

**Литература:** [2], [3], [4].

**2.3 Курсовой проект /курсовая работа.**

Курсовая работа по дисциплине «Экология» не предусмотрена учебным планом.

## РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

### 3.1 Оценочные средства для текущего контроля.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины и хранится на кафедре.

ФОС ТК адаптирован для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяет оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности заявленных компетенций.

**Типовые тесты оценки знаний обучающихся при текущей аттестации.**

1. С чем связано решение проблем энергетики с экологической точки зрения? *Выберите один правильный ответ.*

а) со строительством гидроэлектростанций на горных реках;

б) со строительством современных теплоэлектростанций, работающих на газе;

в) с разработкой новых безопасных реакторов для атомных станций;

г) с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

2. К каким ресурсам относятся металлы? *Выберите один правильный ответ.*

а) антропогенно-возобновимым природным ресурсам;

б) природно-возобновимым природным ресурсам;

в) невозобновимым природным ресурсам.

3. Накопление каких газов в атмосфере способствует деградации озонового слоя? *Выберите один правильный ответ.*

а) кислорода;

б) углекислого газа и метана;

в) хлорфторуглеводородов.

4. Какой прибор используют для анализа примесей, содержащихся в атмосфере? *Выберите один правильный ответ.*

а) газоанализаторы

б) гигрометры психрометрические

в) термометры

г) ареометры

5. Вам необходимо оценить степень загрязненности сточных вод. Какие показатели Вы будете использовать для этого? *Выберите один правильный ответ.*

а) органолептические, физико-химические

б) органолептические, физико-химические, количество растворенных органических и неорганических веществ, количество нерастворенных мелко- и крупнодисперсных частиц

в) цвет, запах, мутность, pH, температура

г) органолептические, физико-химические, количество растворенных органических и неорганических веществ

### 3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

**Первый этап: типовые тестовые задания.**

1.Как называется объем загрязняющего вещества за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в окружающей среде или опасно для здоровья человека? *Выберите один правильный ответ.*

а) предельно допустимой концентрацией;
б) предельно допустимым выбросом;
в) предельно допустимым сбросом.

2. С чем связано выпадение кислотных дождей? *Выберите один правильный ответ.*
а) изменением солнечной радиации;
б) повышением содержания углекислого газа в атмосфере;
в) увеличением количества озона в атмосфере;
г) выбросами в атмосферу диоксида серы и оксидов азота.

3. Что определяет качество окружающей среды? *Выберите один правильный ответ.*
а) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;
б) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;
в) совокупность природных условий, данных человеку при рождении;

4. Какой метод обеззараживания воды считается наиболее прогрессивным на сегодняшний день? *Выберите один правильный ответ.*
а) Хлорирование;
б) Ультрафиолетовое облучение;
в) Озонирование.

5. Вам необходимо разработать безотходные технологии. Какими основными принципами вы будете руководствоваться при создании безотходных технологий? *Выберите один правильный ответ.*
а) локальная очистка сточных вод, очистка воздуха от газов, переработка твердых отходов
б) утилизация отходов, создание территориально-промышленных комплексов, экологизация производства
в) создания оборотного водоснабжения, создание территориально-промышленных комплексов, использование отходов одного производства другим
г) локальная очистка сточных вод, использование отходов одного производства другим, создание территориально-промышленных комплексов, экологизация производства.

6. Какой материал вы можете предложить в качестве адсорбента? *Выберите один правильный ответ.*
а) активированный уголь, алюмогель, силикагель, цеолиты
б) доломит, полилакриламид, активированный уголь
в) кокс, гравий, песок
г) силикагель, полевой шпат, песок, активированный уголь

7. Какие ресурсы относятся к исчерпаемым? *Выберите один правильный ответ.*
а) почва, атмосферный воздух, водные
б) почва, растения и животные, полезные ископаемые
в) климатические, почва, полезные ископаемые
г) климатические, космические, водные

8. В какой последовательности расположены атмосферные слои по высоте? *Выберите один правильный ответ.*

а) мезосфера, стратосфера, тропосфера, термосфера, экзосфера
б) стратосфера, тропосфера, мезосфера, экзосфера, термосфера
в) тропосфера, мезосфера, стратосфера, экзосфера, термосфера
г) тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера

9. Вам необходимо предотвратить загрязнение атмосферы выбросами предприятия. Какие организационно-технические мероприятия вы предпримите? *Выберите один правильный ответ.*

а) двухступенчатое сжигание топлива, установка очистного сооружения
б) усовершенствование конструкции аппарата, замена токсичных материалов на нетоксичные
в) организация санитарно-защитной зоны, изучение механизма образования выбросов, рециркуляция газов
г) создание санитарно-защитной зоны, установка очистных сооружений, замена дымовых топок на газовые.

10.Какие ресурсы относятся к невозобновимым? *Выберите один правильный ответ.*

а) растения и животные, поверхностные и подземные воды
б) растения и животные, климатические
в) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
г) полезные ископаемые

**Второй этап: письменное задание.**

Задание 1.

К загрязнениям атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья человека. Почему?

Задание 2.

Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник – олень – человек. Как вы это понимаете?

Задание 3.

В зонах повышенного увлажнения около 20% удобрений и ядохимикатов, вносимых в почву, попадает в водотоки. Какое значение для здоровья людей имеют такие стоки? Предложите пути защиты здоровья людей в населенных пунктах, использующих воду из данных водотоков.

Задание 4.

Существующие проекты сероулавливающих установок позволяют превратить крупные города в источники производства серосодержащих соединений, например, серной кислоты. При утилизации 90% сернистого газа, выбрасываемого в атмосферу, можно получать до 170-180 тонн серной кислоты в сутки во время отопительного сезона в расчете на город с пятисоттысячным населением. Какой природный принцип учтен в таких проектах? Какое значение для здоровья человека имеет реализация подобных проектов?

Задание 5.

Стоки городов всегда имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные стоки могут проникать в подпочвенные воды. К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?

**3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

По итогам освоения дисциплины экзамен проводится в два этапа: **тестирование** и **письменное задание.**

**Первый этап** проводится в виде тестирования.

**Тестирование** ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **Второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на задание.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

**3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации.**

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5. Система оценки промежуточной аттестации.

| Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций | Выражение в баллах | Словесное выражение |
|---|---|---|
| Освоен превосходный уровень усвоения компетенций | от 86 до 100 | Зачтено (отлично) |
| Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций | от 71 до 85 | Зачтено (хорошо) |
| Освоен пороговый уровень усвоения компетенций | от 51 до 70 | Зачтено (удовлетворительно) |
| Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций | до 51 | Не зачтено (не удовлетворительно) |

## РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

**4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

4.1.1. Основная литература:

1. Болтнев В.Е. Экология [Текст]: учебное пособие / В. Е. Болтнев. - Старый Оскол : "ТНТ", 2014. - 352 с. - Библиогр.: с. 346. - ISBN 978-5-94178-258-1

2 .Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/С.Х. Карпенков.-М., Логос, 2014.- 400с. - Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=343185

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Гоголь Э.В., Гумерова Г.И., Егорова О.С. Учебно-методическое пособие по курсу «Экология» [Электронный ресурс]: Учеб.пособие / Э.В.Гоголь, Г.И.Гумерова, О.С.Егорова. Под ред. проф. Ю.А.Тунаковой.- 2-е изд. перераб.и доп.- Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2016.-241 с.-Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2874/838.pdf/index.html

2. Глазко В.И. Экология XXI века (словарь терминов) [Электронный ресурс]: Справочно-энциклопедическая литература / В. И. Глазко. - 1. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ООО "КУРС" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 992 с. - ISBN 978-5-905554-92-6.-Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=503652

**4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:**

Представлена в Blackboard Learn https://bb.kai.ru.

**4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы.**

**4.1.4.1 Методические рекомендации.**

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Изучение лекционного материала выполняется с использованием слайдовой презентации, личных записей студента и рекомендованной литературы. В результате самоподготовки студент должен ответить на материалы фонда оценочных средств по разделам курса.

При подготовке к тестам текущего контроля и к зачету рекомендуется повторить материал лекций и решить типовые задания, приведенные в рабочей программе дисциплины. При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует посещать консультации преподавателя.

**4.1.4.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Представлена в Blackboard Learn https://bb.kai.ru.

**4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей.**

Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием презентаций, видеороликов. При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов, путем проведения устных опросов по конкретным темам, тестового контроля знания. При выполнении практических занятий необходимо отводить время на самостоятельное индивидуальную работу студента по теме занятия.

Для контроля самостоятельной работы студента используются следующие формы, методы и технологии контроля.

Формы контроля:

- устный опрос студентов по каждому разделу дисциплины.

Методы контроля:

- практические занятия;
- подготовка к зачету по дисциплине.

Технология контроля:

- бальная оценка по результатам выполненной самостоятельной работы по каждой теме или разделу.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов может проводиться одновременно с текущим и промежуточным контролем знаний студентов по соответствующей дисциплине. Результаты контроля самостоятельной работы студентов должны учитываться при осуществлении итогового контроля по дисциплине. Общепедагогическими критериями оценки результатов организованной самостоятельной работы студентов являются:

-уровень освоения студентам учебного материала на уровне компетенций;

-умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;

- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление отчетного материала в соответствии с требованиями;
- творческий подход к выполнению самостоятельной работы;
- уровень владения новыми технологиями;
- уровень владения устным и письменным общением.

**4.2 Информационное обеспечение дисциплины.**

**4.2.1 Основное информационное обеспечение:**

1.ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/

2.ЭБС «Айбукс» https://ibooks.ru/

3.ЭБС «Знаниум» http://znanium.com/

4.Blackboard Learn - Электронные курсы КНИТУ-КАИ https://bb.kai.ru

**4.2.2 Дополнительное информационное обеспечение (профессиональные базы данных и информационные справочные системы (при необходимости):**

1. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ http://e-library.kai.ru
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
3. Wikipedia–электронная энциклопедия: http://ru.wikipedia.org/wiki/Атмосфера_Земли
4. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК: http://natuerlich.ru/art1/atmos1b.shtml
5. Образование для устойчивого развития www.ecoaccord.org/edu/edu_docs_ru.pdf
6. Экологический проект: www.ecowiki.ru

**4.2.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при необходимости):**

- Microsoft Windows XP Pro SP3
- Kaspersky Endpoint Security 10
- Sumatra PDF
- 7-Zip
- Opera
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Office Standard 2007
- Blackboard Learning Management System

**4.3 Кадровое обеспечение.**

**4.3.1 Базовое образование.**

Высшее образование и /или наличие ученой степени и/или ученого звания и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

**4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей.**

Желательно наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности, выполненных в течение трех последних лет.

**4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года) и/или стаж работы на должностях руководителей или специалистов в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года.

Обязательна дополнительная подготовка в области инклюзивного образования: психофизиологические особенности инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, специфика приема-передачи учебной информации, применение специальных технических средств обучения с учетом различных нозологий.

**4.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Таблица 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса | Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения | Количество единиц |
|---|---|---|---|
| Разделы 1-3 | Кабинет «Безопасность жизнедеятельности» (ауд.204) | Мультимедийный проектор | 1 |
| | | Экран для проектора (рулонный) | 1 |
| | | Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду | 1 |
| | | Классная доска | 1 |
| | | Стол | 15 |
| | | Стул | 28 |
| | | Маркерная доска | 1 |
| | | Лицензионное программное обеспечение:<br>Microsoft Windows XP Pro SP3<br>Kaspersky Endpoint Security 10<br>Sumatra PDF<br>7-Zip<br>Opera<br>Google Chrome<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Office Standard 2007<br>Blackboard Learning Management System | |
| | | Плакаты:<br>«Техногенные аварии и катастрофы»<br>«Физические загрязнители окружающей среды»<br>«Вода как фактор здоровья» | 6 |
| | Компьютерный класс (№227) | Интерактивная доска | 1 |
| | | Мультимедийный проектор | 1 |
| | | Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду | 13 |
| | | Компьютерный стол | 13 |
| | | Лицензионное программное обеспечение:<br>Microsoft Windows XP Pro SP3<br>Kaspersky Endpoint Security 10 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Sumatra PDF<br>7-Zip<br>Opera<br>Google Chrome<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Office Standard 2007<br>Blackboard Learning Management | |
| | | Стол | 11 |
| | | Стул | 13 |
| | | Маркерная доска | 1 |
| | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (№233) | Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступов в электронно-образовательную среду | 7 |
| | | Лицензионное программное обеспечение:<br>Microsoft Windows XP Pro SP3<br>Kaspersky Endpoint Security 10<br>Sumatra PDF<br>7-Zip<br>Opera<br>Google Chrome<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Office Standard 2007<br>Blackboard Learning Management System | |
| | | Компьютерные столы | 7 |
| | | Стол | 6 |
| | | Стул | 18 |
| | Помещение для самостоятельной работы (№ 235) | Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступов в электронно-образовательную среду | 5 |
| | | Компьютерный стол | 5 |
| | | Стол | 4 |
| | | Стул | 13 |
| | | Лицензионное программное обеспечение:<br>Microsoft Windows XP Pro SP3<br>Kaspersky Endpoint Security 10<br>Sumatra PDF<br>7-Zip<br>Opera<br>Google Chrome<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Office Standard 2007<br>Blackboard Learning Management System | |

## РАЗДЕЛ 5. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ.

### 5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины.

**Лист регистрации изменений**

| № п/п | № страницы внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений | «Согласовано» зав. каф. реализующей дисциплину | «Согласовано» председатель УМК НЧФ КНИТУ-КАИ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 13 | 31.05.16 | Внесены изменения в разд 4.2.1. доб. ЭБС http://znanium.com | [signature] | С. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год**

Рабочая программа дисциплины(модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

| **Учебный год** | **«Согласовано»** зав. каф. реализующей дисциплину | **«Согласовано»** председатель УМК НЧФ КНИТУ-КАИ |
|---|---|---|
| 2016/2017 | Мардашин Р.Т. | |
| 2017/2018 | | |
| 2018/2019 | | |
| 2019/2020 | | |
| 2020/2021 | | |