Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина

(Технологии. Дизайн. Искусство)»

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ** |
|   | Проректор по учебно-методической работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Г. Дембицкий  |
|  | «\_ \_» \_\_ \_ 2018г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ЭКОЛОГИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень освоения основной профессиональной образовательной программы** | академический бакалавриат |
| **Направление подготовки** | 20.03.01 Техносферная безопасность |
| **Профили**  | Инжиниринг техносферы и экологическая экспертиза |
|  |  |
| **Формы обучения** | очная |
| **Нормативный срок освоения ОПОП** | 4 года |
| **Институт (факультет)** | Институт химических технологий и промышленной экологии |
| **Кафедра** | Промышленной экологии и безопасности |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Начальник учебно-методического****управления** |  |  |  | **Е. Б. Никитаева** |
|  |  |  |  |  |

**Москва, 2018 г.**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

|  |  |
| --- | --- |
| * ФГОС ВО по направлению подготовки
 | 20.03.01 Техносферная безопасность |
|  |  |
| утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ  |
|  | «21» марта 2016 г., № 246 |

|  |
| --- |
| * Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению
 |
| подготовки | 20.03.01 – Техносферная безопасность |
| для профиля | Инжиниринг техносферы и экологическая экспертиза |
| утвержденные Ученым советом университета |
|  | « » августа 201 г., протокол №  |

**Разработчик(и):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Доцент |  |  |  | Е. С. Бородина  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Промышленная экология и безопасность

« » 201 г., протокол № .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Руководитель ОПОП** |  |  |  | **О. И. Седляров**  |
|  |  |  |  |  |
| **Заведующий кафедрой** |  |  |  | **О. И. Седляров** |
|  |  |  |  |  |
| **Декан института (факультета)** |  |  |  | **И. Н. Бычкова** |
|  |  |  |  |  |

« » 201 г.

**1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Экология включена в базовую часть Блока 1.

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Содержание компетенции** |
| ОК-7 | владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности |
| ОПК-3 | способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности |
| ОПК-4 | способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды |

**3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Структура учебной дисциплины (модуля) для обучающихся очной формы обучения**

**Таблица 2.1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | **Объем дисциплины по семестрам** | **Общая трудоемкость** |
| **№ сем 2** | **№ сем…** | **№ сем…** | **№ сем…** |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 4 |  |  |  | 4 |
| Объем дисциплины в часах | 144 |  |  |  | 144 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 72 |  |  |  | 72 |
| в том числе в часах: | Лекции (Л) | 36 |  |  |  | 36 |
| Практические занятия (ПЗ)  | 36 |  |  |  | 36 |
| Семинарские занятия (С)  |  |  |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР) |  |  |  |  |  |
| Индивидуальные занятия (ИЗ) |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа студента в семестре , час** | 45 |  |  |  | 45 |
| **Самостоятельная работа студента в период промежуточной аттестации , час** | 27 |  |  |  | 27 |
| **Форма промежуточной аттестации** |
|  | Зачет (зач.) |  |  |  |  |  |
|  | Дифференцированный зачет ( диф.зач.)  |  |  |  |  |  |
|  |  Экзамен (экз.) | Экзамен |  |  |  | Экзамен |

**4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Таблица 3.1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)** | **Лекции** | **Наименование практических (семинарских) занятий** | **Наименование лабораторных работ** | **Итого по учебному плану**  | **Форма текущего и промежуточного контроля успеваемости****(оценочные средства)** |
| **№ и тема лекции** | **Трудоемкость, час** | **№ и тема практического занятия** | **Трудоемкость, час** | **№ и тема лабораторной работы** | **Трудоемкость, час** |
| **№ семестра 5** |
| 1. Введение в предмет экологии | 1. Горизонты экологического знания2. Место и роль экологии в предметной области и профессиональной деятельности.3. Структура и задачи экологии | 6 | 1. Современное состояние экологии  | 4 |  |  | *10* | **Текущий контроль:** защита коллоквиума (ЗКЛ), реферат (Реф)**Промежуточный контроль:** экзамен |
| 2. Космоприземные пульсации и жизнь. Космос и земля. Структура биосферы. | 1. Строение и функции геосфер Земли. Магнитосфера и геомагнитные возмущения.2. Структура биосферы. Распределение жизни в биосфере.  | 6 | 1. Влияние геомагнитных возмущений на биологические и энергетические системы. | 4 |  |  | *10* |
| 3. Особенности взаимодействия обществаи природы. | 1. Взаимодействие геосфер Земли и их влияние на различные системы2. Человек как часть биосферы.3. Среда обитания человека и её элементы | 6 | 1. Природная среда и социальная среда. | 4 |  |  | *10* |
| 4. Экосистемы, принципы их функционирования. | 1. Состав, саморегуляция и развитие экологических систем. 2. Колебания численности популяции и их причины 3. Гомеостаз и сукцессия экосистем | 6 | 1. Взаимодействие компонентов экосистем.  | 4 |  |  | *10* |
| 5. Организм, среда обитания, видообразование | 1. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. 2. Образование видов. Изменение генофонда путем естественного и искусственного отбора. | 6 | 1. Факторы среды, их действие на живые организмы2. Биологическое разнообразие, изменчивость видов. | 8 |  |  | *14* |
| 6. Экологические проблемы современного мира | 1. Влияние антропогенного фактора на состояние окружающей среды.2. Глобальные экологические проблемы планетарного масштаба. 3. Особенности городских экосистем.  | 6 | 1. Загрязнение геосфер и ресурсный кризис.2. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя.3.Проблемы народонаселения.  | 12 |  |  | *18* |
|  | **ВСЕГО** | 36 | **ВСЕГО** | 36 | **ВСЕГО** |  |  | *Экзамен* |
|  | **Общая трудоемкость в часах** | *72* |  |

**5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Таблица 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)** | **№ и вид СР** | **Трудоемкость в часах** |
| **1** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Введение в предмет экологии | Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к собеседованию. | **7** |
| 2 | Космоприземные пульсации и жизнь. Космос и земля. Структура биосферы. | Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к коллоквиумам. | **7** |
| 3 | Особенности взаимодействия обществаи природы. | Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к коллоквиумам. | **7** |
| 4 | Экосистемы, принципы их функционирования. | Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Написание рефератов. | **7** |
| 5 | Организм, среда обитания, видообразование | Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к коллоквиуму. | **8** |
| 6 | Экологические проблемы современного мира | Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Написание рефератов. | **9** |
| 7 | Разделы 1-6 | Подготовка к экзамену | **27** |
| **Всего часов в семестре по учебному плану** | **72** |
| **Общий объем самостоятельной работы обучающегося** | **72** |

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**6.1 Связь результатов освоения дисциплины (модуля) с уровнем сформированности заявленных компетенций в рамках изучаемой дисциплины**

**Таблица 5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Кодкомпетенции** | **Уровни формируемыхкомпетенции** | **Шкалыоцениваниякомпетенций** |
| ОК-7 | **Пороговый уровень****Знать** Слабо знает устройство экосистем и способы их функционирования. Плохо понимае**т** последствия воздействия антропогенных факторов на окружающую среду и население.**Уметь** Слабо применяет экологические знания на практике, плохоанализирует и обобщает результаты экологических наблюдений.**Владеет** Слабо владеет культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, слабо владеет современными способами сбора информации по экологическим проблемам | оценка 3 |
| **Повышенный уровень****Знать** Хорошо знает основные закономерности функционирования и изменения экосистем, видов. Хорошо понимает методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, способы достижения устойчивого развития.**Уметь** Хорошоприменяетэкологические знания на практике, умеет хорошо оценить последствия воздействия на природу и человека промышленности, сельского хозяйства, демографического взрыва.**Владеть** Хорошо владеет культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, навыками сбора информации, и может составить обоснованное суждение о состоянии экосистемы и ее компонентов | оценка 4  |
| **Высокий****Знать** В совершенстве знает основные закономерности функционирования и изменения экосистем, видов. Отлично понимает методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, способы достижения устойчивого развития.**Уметь** Грамотно и в полном объемеприменяетэкологические знания на практике, умеет полноценно оценить последствия воздействия на природу и человека промышленности, сельского хозяйства, демографического взрыва.**Владеть** Свободноо владеет культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, навыками сбора информации, и может составить обоснованное суждение о состоянии экосистемы и ее компонентов | Оценка 5 |
| ОПК-3 | **Пороговый уровень****Способен к общей оценке** состояния экологии. **Знать** Слабо знает основы организационных и правовых средств охраны окружающей среды. Плохо понимает последствие воздействия антропогенных факторов на окружающую среду и население. **Уметь** Слабо применяет знание правовых основ охраны окружающей средыдля защиты прав и свобод человека при разработке социальных проектов. **Владеет** Слабо владеет информацией о методах оценки ущерба от деятельности предприятий | оценка 3 |
| **Повышенный уровень****Знать** Хорошо знаетосновы организационных и правовых средств охраны окружающей среды. Понимает последствие воздействия антропогенных факторов на окружающую среду и население.**Умеет** находить ииспользовать нормативные правовые акты для решения вопросов экологической безопасности **Владеет** Хорошо владеет нормативными правовыми знаниями в объеме, необходимом для обеспечения экологической безопасности.  | оценка 4  |
| **Высокий уровень****Знать** В совершенстве знаетосновы организационных и правовых средств охраны окружающей среды. Отлично понимает последствие воздействия антропогенных факторов на окружающую среду и население.**Уметь** Отлично ориентируется в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности, умеет находить и грамотноиспользовать нормативные правовые акты для решения вопросов экологической безопасности **Владеть** Свободно владеет нормативными правовыми знаниями в объеме, необходимом для обеспечения экологической безопасности. | Оценка 5 |
| ОПК-4 | **Пороговый уровень****Знать** Слабо знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов с учетом охраны окружающей среды. Плохо понимает последствия воздействия антропогенных факторов на окружающую среду и население.**Уметь** Слабо применяет знания принципов использования природных ресурсов, энергии и материалов на практике, не может в полном объеме оценивать антропогенное воздействие на окружающую среду.**Владеть**  некоторыми методами снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационными и правовыми средствами охраны окружающей среды.  | оценка 3 |
| **Повышенный уровень****Знает** Хорошо знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов с учетом охраны окружающей среды, знает основы разработки малоотходных, энергетических и экологически чистых технологий. Понимаетосновные принципы ресурсо- и энергосбережения**Уметь** Хорошоприменяет знания принципов использования природных ресурсов, энергии и материалов на практике для пропаганды целей и задач обеспечения безопасности окружающей среды, хорошо умеет оценить антропогенное воздействие на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических факторов**Владеет** Хорошо владеет способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, навыками пропагандирования целей и задач обеспечения безопасности окружающей среды | оценка 4  |
| **Высокий уровень****Знает** В совершенстве знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов с учетом охраны окружающей среды, знает основы разработки малоотходных, энергетических и экологически чистых технологий. Отлично понимаетосновные принципы ресурсо- и энергосбережения**Уметь** Грамотно и в полном объемеприменяет знания принципов использования природных ресурсов, энергии и материалов на практике для пропаганды целей и задач обеспечения безопасности окружающей среды, умеет оценить антропогенное воздействие на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических факторов**Владеет** Свободно владеет способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, навыками пропагандирования целей и задач обеспечения безопасности окружающей среды | Оценка 5 |
| **Результирующая оценка** |  |

**6.2 Оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья**

Оценочные средства для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Таблица 6**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Категории студентов** | **Виды оценочных средств** | **Форма контроля** | **Шкала оценивания** |
| С нарушением слуха | Тесты, рефераты, контрольные вопросы | Преимущественно письменная проверка | В соответствии со шкалой оценивания, указанной в Таблице 5 |
| С нарушением зрения | Контрольные вопросы | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушением опорно- двигательного аппарата | Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно. | Письменная проверка, организация контроля с использование информационно-коммуникационных технологий. |

**7. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ,**

**НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ**  **УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**(МОДУЛЯ), ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Семестр № 2**

7.1 Для текущей аттестации:

**7.1.1. Вопросы к коллоквиумам (вопросы по темам дисциплины):**

Строение и функции геосфер Земли. Магнитосфера и геомагнитные возмущения.

* Каковы примеры взаимодействия геосфер планеты Земля?
* Каковы пределы и причины колебаний температуры в атмосфере Земли?
* Каково строение и функции геосфер Земли

Структура биосферы. Распределение жизни в биосфере.

* Понятие и роль биосферы как наиболее крупной экосистемы планеты.
* Что свидетельствует о потенциальной возможности расширения биосферы
* Верхний предел распространения биосферы.

 Образование видов. Изменение генофонда путем естественного и искусственного отбора

* Определение видовой принадлежности.
* Источники возникновения новых аллелей.
* Какой путь видообразования наиболее распространён и почему?

Среда обитания человека и её элементы

* Каковы понятие и элементы окружающей человека среды?
* Какова взаимосвязь социальной и природной составляющей сред обитания человека?
* Что из себя представляет система «человек-общество-природа»?

Человек как часть биосферы.

* Что способствует развитию взаимосвязи между биологическим и социальным началом человека?
* Понятие и роль биосферы как наиболее крупной экосистемы планеты.
* Что свидетельствует о потенциальной возможности расширения биосферы

7.1.2 **Темы рефератов:**

* Предмет экологии, его структура и задачи.
* Взаимодействие Космос – Земля.
* Космоприземные пульсации и жизнь.

**7.2. Для промежуточной аттестации**

**7.2.1 Экзаменационные билеты:**

**Билет №1**

1. Каковы источник и влияние геомагнитных возмущений на различные системы?
2. Каким образом осуществляется циклическая трансформация неорганического и органического вещества?
3. Что из себя представляют классификация и предмет изучения экологии?

**Билет №2**

1. Что из себя представляет живая оболочка Земли - биосфера?
2. Каково влияние солнечной радиации на различные процессы на Земле?
3. Каковы пределы и причины колебаний температуры в атмосфере Земли?

**Билет №3**

1. Что служит регулятором численности организмов в биогеоценозе, определяя его устойчивость?
2. Что из себя представляет и каков конечный этап сукцессионной серии?

Каково строение геосфер Земли и примеры их взаимодействия?

**8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Таблица 7**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | **Наименование учебных аудиторий (лабораторий) и помещений для самостоятельной работы** | **Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы** |
|  | 119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, № 6113.  | Комплект учебной мебели, меловая доска, специализированное оборудование: плунжерный насос, центробежный насос, система истекания с потерей давления по длине трубопровода, устройство местного сопротивления., проекционное оборудование: переносной экран Classic Solution Libra 180х180., проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33EНабор наглядных пособий для проведения лабораторных работ и практических занятий по БЖД и Экологии |
|  | 119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4Аудитория №6113Д для проведения занятий семинарского типа и лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы студентов, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебелиКомпьютер в комплекте AQUARIS КСоre2DUOE8400/2GB/250/VGA/FDD/DVDRW/мон.19" с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. – 12 шт., проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33E, экран переносной Classic Solution Libra 180х180. |
|  | 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр. 1Аудитория №501 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: экран стационарный выдвижной, проектор, колонки, 2 телевизора, компьютер, рабочее место преподавателя, доска маркерная, 2 шкафа для наглядных пособий.Оборудования (стенды) для проведения лабораторных работ по БЖД и Экологии, макеты для проведения занятий по проектированию предприятий отрасли |
|  | 119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4Аудитория №6112А для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, меловая доска. проекционное оборудование: переносной экран Classic Solution Libra 180х180., проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33EНабор наглядных пособий для проведения лабораторных работ и практических занятий по БЖД и Экологии |
|  | 119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4Аудитория №6112Б - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, меловая доска, специализированное оборудование: станок фрезерный, станок токарный, многофункциональная автоматизированная машинапроекционное оборудование: переносной экран Classic Solution Libra 180х180., проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33EНабор наглядных пособий для проведения лабораторных работ и практических занятий по БЖД и Экологии |
|  | 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр. 1 Аудитория №355 - лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект учебной мебели, парты 2-х мест. – 9 шт, стул – 22 шт., меловая доска, специализированное оборудование: Средства измерения;Хроматограф – 1;Газоанализатор – 1;Аналитические весы – 2;Мультимедийное обеспечение.Приборы: термометры спиртовые и ртутные, контактные термометры, барометры, реометры, психрометры. Лабораторные стенды по определению теплофизических характеристик материалов. Стенд парокомпрессионной холодильной установки. Таблицы влажного воздуха, водяного пара, фреона Диаграммы влажного воздуха водяного пара фреона.  |
|  | 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр. 1 Аудитория №356 лаборатория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект учебной мебели, меловая доска, специализированное оборудование: Установка флотационная, для флотации ПАВ и взвесий; Электрокоагуляционная; Ионообмена; Макеты сушильных установок, центрифуг, отстойников, фильтров; абсорберов; Ректификационная; Конвективная сушка; Сушка инфракрасными лучами; Вакуумная сушка; Сублимационная сушка; Определение коэффициента теплопередачи; Гидродинамика псевдоожиженного слоя сыпучего материала; Приборы оценка уровня загрязнения воздуха, воды (БПК)Центрифуги – 2; Определение режима движения жидкостей; Определение потерь напора в трубопроводе;Определение характеристики струйного насоса; Аналитические весы – 2;Технические весы – 3 |
|  |  |  |

**9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Авторы** | **Название**  | **Издательство** | **Год издания** | **Вид издания(учебник, учебное пособие, методическое пособие, методические указания, монография, курс лекций …)** | **Адрес сайта ЭБС или другого электронного ресурса*****(заполняется только для электронных изданий)*** | **Кол-во экз. в библио-теке** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **9.1 Основная литература, в том числе электронные издания** |
|  | Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П.Мелехова | Экология  | М. : ДрофаМ.: Инфра-М | 2003200420052006200820092018 | Учебник | http://znanium.com/catalog/product/566393 | 132281517- |
|  | Коробкин В. И. ; Передельский Л.В. | Экология  | Ростов-на-Дону : Феникс | 200020012003200520062007200820112012 | учебник | - | 32124732112 |
|  | Третьякова Н.А. | Основы экологии | М.: Юрайт | 2018 | Учебное пособие | https://biblio-online.ru/book/osnovy-ekologii-428141 | - |
|  |  Павлова Е.И.,. Новиков В.К. | Общая экология  | М.: Юрайт | 2018 | Учебник и практикум | https://biblio-online.ru/book/obschaya-ekologiya-414868 | - |
|  | Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. | Экология и рациональное природопользование | М.: Юрайт | 2018 | Учебник и практикум | https://biblio-online.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-420692 | - |
|  | Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков  | Основы природопользования и природообустройства  | М.: Юрайт | 2018 | Учебник | https://biblio-online.ru/book/osnovy-prirodopolzovaniya-i-prirodoobustroystva-413997 | - |
| **9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания**  |
|  | Т. А. Акимова, Хаскин В.В. | Экология  | М. : ЮНИТИ-ДАНА | 20072015 | Учебник | -http://znanium.com/catalog/product/883828 |  1 - |
|  | Маврищев В. В. | Общая экология | М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание | 20072013 | Учебное пособие | http://znanium.com/catalog/product/400685 | 2- |
|  | Волкова П.А. | Основы общей экологии | М.: Форум | 2012 | Учебное пособие | http://znanium.com/catalog/product/314363 | - |
|  | Т. А. Акимова, Хаскин В.В. | Экология  | М. : ЮНИТИ-ДАНА | 20072015 | Учебник | -http://znanium.com/catalog/product/883828 |  1 - |
|  | Романова Э.П. | Глобальные геоэкологические проблемы | М.: Юрайт | 2018 | Учебное пособие | https://biblio-online.ru/book/globalnye-geoekologicheskie-problemy-409429 | - |
|  | Ларионов Н.М., Рябышенков А.С. | Промышленная экология | М.: Юрайт | 2018 | Учебник и практикум | https://biblio-online.ru/book/promyshlennaya-ekologiya-422891 | - |
|  | Митина Н.Н., Малашенков Б.М. ; под ред. В. И. Данилова-Данильяна | Экология  | М.: Юрайт  | 2018 | Учебник и практикум | https://biblio-online.ru/book/ekologiya-414153 | - |
|  | Брославский Л. И. | Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США, России и Евросоюзе  | М.: Инфра-М | 2018 | Монография | http://znanium.com/catalog/product/967275 | - |
| **9.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)** |
|  | Любская О.Г.Седляров О.И..Гуторова Н.В. | «Экологический расчетвыбросовзагрязняющих веществв атмосферу отпредприятий легкойпромышленности». | М.: МГУДТ, | 2009 | Методические указания |  | 5, на кафедре 20 |
|  | Любская О.Г.Гуторова Н.В.,Балова А.Н. | «Основысовременнойэкологии» | М.: МГУДТ | 2011 | Методические указания к лабораторным работам |  | 5, на кафедре 20 |
|  | Н. Е. Денисов, Н. В. Гуторова, И. П. Дашкевич. | Определение радиационных параметров окружающей среды | М. : МГУДТ | 2014 | Методические указания |  | 5, на кафедре 20 |
|  | Н. Е. Денисов, Н. В. Гуторова, И. П. Дашкевич | Основы современной экологии | М. : МГУДТ | 2013 | Методические указания |  | 5, на кафедре 20 |
|  | Н. Е. Денисов, И. П. Дашкевич, Н. В. Гуторова. | "Основы современной экологии" | М. : МГУДТ | 2010 | Методические указания к лабораторным работам и практикуму |  | 5, на кафедре 20 |
|  | Н. Е. Денисов, И. П. Дашкевич, Н. В. Гуторова | "Основы современной экологии"  | М. : МГУДТ | 2010 | Методические указания к лабораторным работам и практикуму |  | 5, на кафедре 20 |
|  | В. И. Курин, А. С. Белоусов, М.А. Апарушкина. | Изучение методов очистки воды | М. : МГУДТ | 2016 | Методические указания к выполнению лабораторной работы |  | 5, на кафедре 20 |
|  | Курин В. И. ; Живайкин Л. Я. | Вредные вещества в атмосферном воздухе и методы и средства химической разведки | М. : МГТУ им. А.Н.Косыгина | 2007 | Методические указания к самостоятельному изучению темы |  | 5, на кафедре 20 |
|  | Н. Е. Денисов,Н. В. Гуторова,И. П. Дашкевич. | Экология | М. : МГУДТ | 2015 | Методические указания к практическим занятиям |  | 5, на кафедре 20 |

**9.4 Информационное обеспечение учебного процесса**

9.4.1. Ресурсы электронной библиотеки

* **ЭБС Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»** [**http://znanium.com/**](http://znanium.com/)(учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);

**Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»** [**http://znanium.com/**](http://znanium.com/) **(э**лектронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы, выпущенными в Университете за последние 10 лет);

* **ООО «ИВИС»** [**https://dlib.eastview.com**](https://dlib.eastview.com/) **(**электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);
* **Web of Science** [**http://webofknowledge.com/**](http://webofknowledge.com/) (обширная международная универсальная реферативная база данных);
* **Scopus** [**https://www.scopus.com**](https://www.scopus.com/)(международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
* **«SpringerNature»** [**http://www.springernature.com/gp/librarians**](http://www.springernature.com/gp/librarians) (международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям);
* **Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU** [**https://elibrary.ru**](https://elibrary.ru/)(крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
* **ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)** [**http://нэб.рф/**](http://нэб.рф/)(объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений;
* **«НЭИКОН»**  [**http://www.neicon.ru/**](http://www.neicon.ru/) ( доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме);

9.4.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы :

1. <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/> -   базы данных на Едином Интернет-портале Росстата;
2. <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/> -   библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;
3. <http://www.scopus.com/> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> -   крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;
5. [http://arxiv.org](http://arxiv.org/) — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике;
6. http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации;
7. https://cntd.ru/ - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

9.4.3 Лицензионное программное обеспечение

1. MicrosoftWindows 10 HOMERussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine, 60 лицензий, артикул KW9-00322, Договор с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №510/2015 от 15.12.2015г.
2. Microsoft Visual Studio Team Foundation Server CAL Russian SA OLP NL Academic Edition, 6 лицензий, артикул 126-01547, ДоговорсЗАО «СофтЛайнТрейд» №510/2015 от 15.12.2015г.
3. Microsoft Visual Studio Professional w/MSDN ALNG LisSAPk OLP NL Academic Edition Q1fd, 1 лицензия, артикул 77D-00085, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
4. Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc, 4 лицензии, артикулЗ73-06270, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
5. Microsoft SQL Server Standard Core 2014 Russian OLP 2 NL Academic Edition Q1fd, 4 лицензии, артикул 7NQ-00545, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
6. Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул R18-04335, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
7. Microsoft Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул 6VC-02115, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
8. Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition, 60 лицензий, артикул 021-10548, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
9. ABBYY Fine Reader 12 Corporate 5 лицензий Per Seat Academic, 2 комплекта, артикул AF12-2P1P05-102/AD, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
10. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition 250-499 Node 1 year Educational Renewal License, 353 лицензии, артикул KL4863RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2016от30.12.2016г.
11. Kaspersky Security для почтовых серверов –Russian Edition 250-499 MailAddress 1 year Educational Renewal License, 250 лицензий, артикул KL4313RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2016от30.12.2016г.
12. DrWebServerSecuritySuite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBS-AC-12M-2-B1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2016 от 30.12.2016г.
13. DrWebDesktopSecuritySuite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBW-AC-12M-200-B1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2016 от 30.12.2016г.
14. AUTIDESKAutoCADDesignSuiteUltimate 2014, разрешение на одновременное подключение до 1250 устройств. Лицензия 559-87919553.
15. LibreOffice GNU Lesser General Public License
16. Linux Ubuntu GNU GPL
17. FDS-SMV free and open-source software
18. AnyLogic Personal Learning Edition
19. Helyx-OS GNU General Public License
20. OpenFoam v.4.0 GNU General Public License
21. DraftSight 2018 SP3 Автономная бесплатная лицензия
22. GNU Octave GNU General Public License