МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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 |
|  | «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ.**

**МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень освоения основной профессиональной образовательной программы** | академический бакалавриат |
| **Направление подготовки/ специальность** | 20.03.01 Техносферная безопасность |
| **Профиль/ специализация** | Инжиниринг техносферы и экологическая экспертиза |
| **Форма 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, 201 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 |  |  |  | Моисеева Л.В. |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

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 УНИВЕРСИТЕТА**

Дисциплина Экологический мониторинг. Методы и приборы контроля окружающей среды

включена в вариативную часть Блока 1

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РАМКАХ ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка  компетенции в соответствии с ФГОС ВО** |
| ПК-15 | Способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; |
| ПК-17 | Способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска |

**3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Таблица 2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | **Объем дисциплины по семестрам** | | | | **Общая трудоемкость** |
| **№ сем. 7** | **№ сем…** | **№ сем…** | **№ сем…** |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | | 4 |  |  |  | 4 |
| Объем дисциплины в часах | | 144 |  |  |  | 144 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | | 64 |  |  |  | 64 |
| в том числе в часах: | Лекции (Л) | 32 |  |  |  | 32 |
| Практические занятия (ПЗ) | 32 |  |  |  | 32 |
| Семинарские занятия (С) |  |  |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР) |  |  |  |  |  |
| Индивидуальные занятия (ИЗ) |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа студента в семестре, час** | | 53 |  |  |  | 53 |
| **Самостоятельная работа студента в период промежуточной аттестации, час** | | 27 |  |  |  | 27 |
| **Форма промежуточной аттестации** | | | | | | |
|  | Зачет (зач.) |  |  |  |  |  |
|  | Дифференцированный зачет ( диф.зач.) |  |  |  |  |  |
|  | Экзамен (экз.) | Экзамен |  |  |  | Экзамен |
|  | Курсовая работа/Курсовой проект |  |  |  |  |  |

**4.2. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)**

**4.1 Содержание разделов учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения**

**Таблица 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)** | **Лекции** | | **Наименование практических (семинарских) занятий** | | **Наименование лабораторных работ2** | | **Итого по учебному плану** | **Оценочные средства3** |
| **№ и тема лекции** | **Трудоемкость, час** | **№ и тема практического занятия** | **Трудоемкость, час** | **№ и тема лабораторной работы** | **Трудоемкость, час** |
|  | **№ семестра 5** | | | | | | | |
| 1. Мониторинг состояния природных сред. | 1. Нормативные документы, устанавливающие качество окружающей среды.  2.Классификация видов мониторинга. Критерии оценки состояния природных сред.  3. Методы и организация мониторинга | 6 | Выбор и обоснование показателей качества окружающей среды для осуществления мониторинга | 4 |  |  | **10** | **Текущий контроль успеваемости:** собеседование (СБ), тестирование письменное (ТСп), защита индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) **Промежуточная аттестация:** экзамен (Экз) |
| 1. Методы и приборы контроля | 2.1. Контроль загрязнения атмосферного воздуха (отбор проб, приборы и методы) | 6 | Контроль микроклимата. Определение загрязнения атмосферного воздуха с помощью индикаторных трубок. | 4 |  |  | **10** |
| 2.2.Контроль загрязнения водных объектов  (отбор проб, приборы, методы) | 6 | Отбор и подготовка проб. Анализ воды. | 6 |  |  | **12** |
| 2.3.Контроль загрязнения почв. | 4 | Анализ почвы. | 6 |  |  | **12** |
| 2.4. Современные инструментальные методы анализа для контроля качества окружающей среды:  -спектроскопия, спектрофотометрия,  -электрохимические методы анализа,  -хроматография. | 6 | Решение ситуационной задачи | 6 |  |  | **12** |
| 2.5. Биоиндикация и биотестирование окружающей среды.  . | 4 | Доклад и обсуждение ИДЗ | 4 |  |  | **8** |
| **ВСЕГО часов в семестре** |  | **32** |  | **32** |  |  | **64** |  |

**5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Таблица 4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ семестра** | **Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)** | **№ и вид СР** | **Трудоемкость в часах** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | **7** | 1. Нормативные документы, устанавливающие качество окружающей среды. | Подготовка перечня основных нормативных документов по охране и защите окружающей среды | **6** |
| 2 | 2.1. Контроль загрязнения атмосферного воздуха. | Ознакомление с информацией из периодической печати и интернет-ресурса по теме лекции. Проработка конспекта лекций, подготовка к ТсП | **4** |
| 3 | 2.2 .Контроль загрязнения водных объектов | Подготовка обзора научно-технической информации по материалам периодической печати Подготовка к ТсП | **4** |
| 4 | 2.3. .Контроль загрязнения почв. | Подготовка информации к собеседованию по теме лекции. Подготовиться к ТсП | **4** |
| 5 | Темы 2.1- 2.3 | Составить план мероприятий по мониторингу заданного объекта. | **12** |
| 6 | 2.4. Современные инструментальные методы анализа | Выполнить домашнее задание «Аналитический обзор новейших методов контроля ОС» по материалам периодической печати. | **20** |
| 7 | 2.5. Биоиндикация и биотестирование окружающей среды | Подготовить обзор научной информации по применению методов биоиндикации для контроля окружающей среды. | **3** |
| 8 | Разделы 1-7 | Подготовка к экзамену | **27** |
| **Всего часов в семестре (сессию) по учебному плану** | | | | **80** |
| **Общий объем самостоятельной работы обучающегося** | | | | **80** |

**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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Уровни формируемых компетенции** | **Шкалы оценивания компетенций** |
| *ПК-15* | **Пороговый**  **Знать:**  -основные тенденции развития техносферы, методы мониторинга качества окружающей среды.  **Уметь:**  - находить научно-техническую информацию по вопросам контроля качества объектов техносферы и в общих чертах анализировать ее.  избирать адекватные средства и методы решения задач для обеспечения приемлемого риска;  **Владеть:**  - общими принципами организации мониторинга объектов техносферы , подходами к информационным технологиям в области техносферной безопасности. | оценка 3 |
| **Повышенный уровень**  **Знает** параметры среды, соответствующие нормальному состоянию окружающей среды  **Понимает** значимость организационных мероприятий для эффективности мероприятий по защите окружающей среды  **Умеет** находить и использовать средства для обеспечения нормального уровня показателей  **Владеет** методами управления коллективом в рамках нормативно- правовых актов | оценка 4 |
| **Повышенный уровень**  **Знать:**  - современный уровень развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности;  -формулирует приоритетные задачи техносферной безопасности и пути их решения.  особенности контроля техногенных выбросов и сбросов  **Уметь: -** принципами организации контроля качества окружающей среды в нестандартных ситуациях.  **Владеть:**  Основными методами защиты ОС от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | оценка 5 |
| *ПК-17* | **Пороговый**  **Знать:**  -экологические проблемы техносферы;  -нормативную и правовую основу контроля ОС.  **Уметь:**  -формулировать актуальные задачи в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды  - избирать адекватные средства и методы решения задач для обеспечения приемлемого риска;  - классифицировать опасные, чрезвычайно опасные зоны и зоны приемлемого риска;  **Владеть:**-навыками анализа и обобщения научно-технической информации | оценка 3 |
| **Повышенный**  **Знать**  - глобальные проблемы ОС;  - правовую основу создания безопасности человека и ОС.  критерии опасность физических и химических факторов воздействия на ОС  **Уметь**  логически верно и аргументировано излагать цели и задачи техносферной безопасности;  -формулировать приоритетную цель и выбор путей ее достижения  **Владеть:**  - способностью к восприятию информации, ее анализу и обобщению и адекватной передаче.  - методами и средствми контроля качества окружающей среды;  - организацией контроля качества окружающей среды в нестандартных ситуациях.  -способностью к восприятию информации, ее анализу и обобщению и адекватной передаче. | оценка 4 |
| **Высокий уровень**  **Знать:** методы и средства контроля качества окружающей среды;  **Уметь:** - аргументирует свою точку зрения по конкретному вопросу в рамках профессиональной деятельности  дает оценку природоохранным мероприятиям и  **Владеть:** навыком оценивания природоохранных мероприятий и разработки рекомендаций по совершенствованию техносферной безопасности на предприятии. | 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**

**7.1 Для текущей аттестации**

**7.1.1.** Вопросы к письменному блиц тестированию

Блиц 1, вар.1

1. Метод измерения. Классификация методов измерения
2. Основные показатели измерительных средств
3. Блок-схема системы мониторинга

вар.2

1. Классификация методов мониторинга по времени контроля
2. Общие методы повышения точности измерений.
3. Физические закономерности, положенные в основу методов измерения

**7.1.2 Примеры вопросов для собеседован**ия:

1. Характеристика природного состояния атмосферного воздуха.
2. Классификация загрязнителей атм. воздуха.
3. Нормативные показатели загрязнителей атм. воздуха.

**7.1.3. Примеры индивидуального домашнего задания**

В форме кейс-задачи ( примеры)

Ситуационная задача 1.

Предложите план мероприятий по определению состояния окружающей среды при залповом выбросе в атмосферу газообразных отходов, содержащих оксиды серы, азота, пылевых частиц.

(обосновать номенклатуру показателей, , методику отбора проб, методы и приборы контроля)

Ситуационная задача 2.

Предложите план мероприятий по определению состояния окружающей среды при залповом сбросе жидкостных отходов кожевенного завода в реку.

(обосновать номенклатуру показателей, методику отбора проб, методы и приборы контроля)

Ситуационная задача 3.

Предложите план мероприятий по определению состояния окружающей среды в зоне образования «радиоактивного облака»

(обосновать номенклатуру показателей, методику отбора проб, методы и приборы контроля)

**7.2 Промежуточная аттестация.**

**7.2.1. Перечень вопросов для экзамена:**

1. Показатели качества приземного воздуха и методы их определения

2. Биоиндикация.

3. Определение микроклимата в закрытых помещениях

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ 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 4  Учебная аудитория № 6113 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.. | 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.J3R77.33E |
|  | 119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4  Аудитория №6113Д  –компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;  - помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ (в свободное от учебных занятии и профилактических работ время). | Комплект учебной мебели  Компьютер 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. |
|  | 119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4  Аудитория №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 4  Аудитория №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.J3R77.33E |
|  | 119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4  Аудитория №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 машина  проекционное оборудование: переносной экран Classic Solution Libra 180х180.,  проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33E |
|  | 119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4  Аудитория №6112В - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. | Стеллажи с запасными частями для специализированного оборудования. |
|  | 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)**

**Таблица 8**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год**  **издания** | **Адрес сайта ЭБС**  **или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **9.1 Основная литература, в том числе электронные издания** | | | | | | | |
| 1 | Моисеева Л.В., Любская О.Г., Якутина Н.В. | Экспертиза и мониторинг безопасности | Учебное пособие | М : МГТУ им. А.Н .Косыгина | 2016 |  | 5, на кафедре 20 |
| 2 | Якунин И.В.,  Попов Н.С. | Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг | Учебное пособие | Тамбов ТГТУ | 2012 | http://znanium.com/bookread2.php?book=462042 |  |
|  | М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др. | Экологический мониторинг и экологическая экспертиза | Учебное пособие | М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание | 2015 | http://znanium.com/bookread2.php?book=412160 | - |
| 3. |  | Об охране окружающей среды | ФЗ | РФ ФЗ №7 от 10.01.2002 |  |  |  |
| 4 |  | Официальный сайт государственной службы охраны окружающей природной среды России |  |  |  | <http://www.eco-net.ru/> |  |
| 5 |  | Экологический портал |  |  |  | http://ecology-portal.ru |  |
| **9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания** | | | | | | | |
| 1 | Захарова А.А., Бахшиева Л.Т., Александров В.И.  Кондауров Б.П. | Промышленная экология | Учебник | М.: АCADEMA | 2009 |  | 50 |
| 2 | О. Г. Любская, Н. В. Якутина. | Методы оценки экологической безопасности | Учебное пособие | М.: МГУДТ | 2015 |  | 5, на кафедре 20 |
| 3 | Артемов А.В. | Экологическая сертификация продукции | Конспект лекций | М.:РИО МГУДТ | 2006 |  | на кафедре 20 |
| 4 |  | Справочная информация Министерства природных ресурсов | НД |  |  | http://www.mnr.gov.ru |  |
| 5 |  | Экология производства | Периодичес-кое издание | Сайт журнала |  | http://www.ecoindustry.ru |  |
| **9.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)** | | | | | | | |
| 1 | Моргун О.С. Моисеева Л.В., Захарова А.А. | Экология | М У к практичес- ким работам | М.:РИО МГУДТ | 2016 |  | 5, на кафедре 2 |
| 2 | Александров В.И. и др | Промышленная экология | Методические указания | М.: РИО МГУДТ | 2010 |  | 5, на кафедре 20 |
| 3 | Моисеева Л.В., Любская О.Г., Якутина Н.В. | Экспертиза и мониторинг безопасности: | Учебно-методическое пособие | М.:МГУДТ |  | http://znanium.com/catalog/product/961374 | - |

**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