

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2023 12:27:19
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт химических технологий и промышленной экологии
энергоресурсоэффективных технологий, промышленной экологии и
Кафедра безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

| | |
|---|--------------------------------------|
| Уровень образования | бакалавриат |
| Направление подготовки | 18.03.01 Химическая технология |
| Направленность (профиль) | Нанотехнологии полимерных материалов |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма(-ы) обучения | очная |

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 10.03.2023 г.

Разработчики рабочей программы учебной дисциплины:

1. Старший преподаватель М.З. Цинцадзе
 2. Старший преподаватель Т.А. Новикова
- Заведующий кафедрой: О.И. Седяров

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Экология» изучается в первом семестре.
Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен(а).

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Экология» относится к обязательной части программы.
Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня.

Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин:

- современные методы переработки отходов в производстве полимерных волокон;
- экологические проблемы производства полимерных материалов и нанокompозитов.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Экология» являются:

- формирование экологического сознания и экологической ответственности;
- формирование личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- формирование представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого развития общества и природы;
- формирование способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- изучение фундаментальных основ об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки;
- изучение истории возникновения и развития экологии как естественно-научной дисциплины;
- использование приобретенных знаний и умений по экологии и повседневной и профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--------------------------------|--|---|
|--------------------------------|--|---|

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии | ИД-ОПК-3.1 Анализ законодательства Российской Федерации в области экономики и экологии химической технологии | <ul style="list-style-type: none"> – Знает основные нормативно-правовые акты в области экологической безопасности, в том числе на предприятиях химической отрасли. – Анализирует нормативные требования по нормированию вредных веществ. |
| | ИД-ОПК-3.3 Разработка комплекса мер к решению задач в области экологической безопасности производства химических технологий на базе законодательства Российской Федерации | <ul style="list-style-type: none"> – Способен оценить экологический риск в профессиональной деятельности. – Знает основные методы защиты окружающей среды от различных загрязнений; – Знает основные методы анализа загрязнения окружающей среды. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

| | | | | |
|---------------------------|---|------|-----|------|
| по очной форме обучения – | 5 | з.е. | 180 | час. |
|---------------------------|---|------|-----|------|

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час | | | | Самостоятельная работа обучающегося, час | | |
| | | | лекции, час | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/ курсовой проект | самостоятельная работа обучающегося, час | промежуточная аттестация, час |
| I семестр | экзамен | 180 | 34 | 34 | | | | 76 | 36 |
| Всего: | экзамен | 180 | 34 | 34 | | | | 76 | 36 |

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час | Практическая подготовка, час | | |
| Первый семестр | | | | | | | |
| ОПК-3 ИД-ОПК-3.3 | Раздел I. Введение в предмет экологии. Общая экология. | x | x | x | x | 34 | Формы текущего контроля по разделу I: 1. Тестирование |
| | Тема 1.1 История развития экологии. Предмет, задачи и методы экологии. | 2 | | | | x | |
| | Тема 1.2 Экологические факторы. Влияние биотических и абиотических факторов на живые организмы. | 2 | | | | x | |
| | Тема 1.3 Экология популяций. | 2 | | | | x | |
| | Тема 1.4 Биогеохимический цикл. Большой и малый круговороты веществ. | 2 | | | | x | |
| | Тема 1.5 Понятие экосистемы. Структура и функционирование экосистем. | 2 | | | | x | |
| | Тема 1.6 Биосфера. Распределение жизни в биосфере. | 2 | | | | x | |
| | Тема 1.7 Динамика экосистем | 2 | | | | x | |
| | Практическое занятие № 1.1 Уровни биологической организации. Свойства и функции живого вещества. | | 2 | | | x | |
| | Практическое занятие № 1.2 Лимитирующие факторы. Виды и формы адаптации. | | 2 | | | x | |
| | Практическое занятие № 1.3 Колебания численности популяции и их причины. | | 2 | | | x | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные задания, час | Практическая подготовка, час | | |
| | Практическое занятие № 1.4 Пищевые цепи и трофические уровни. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 1.5 Взаимодействия живых организмов. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 1.6 Геосферы Земли. Их строение и функции. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 1.7 Гомеостаз и сукцессия экосистем. | | 2 | | | х | |
| ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.3 | Раздел II. Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее охрана. | х | х | х | х | 42 | Формы текущего контроля по разделу II: 1. Устный опрос 2. Доклад 3. Реферат 4. Тестирование |
| | Тема 2.1 Загрязнение окружающей среды и способы ее защиты. | 6 | | | | х | |
| | Тема 2.2 Природные ресурсы. Рациональное природопользование. | 2 | | | | х | |
| | Тема 2.3 Экологические проблемы химической промышленности. | 2 | | | | х | |
| | Тема 2.4 Экологические проблемы планетарного масштаба. | 2 | | | | х | |
| | Тема 2.5 Чрезвычайные ситуации экологического характера. | 2 | | | | х | |
| | Тема 2.6 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. | 4 | | | | х | |
| | Тема 2.7 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. | 2 | | | | х | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные задания, час | Практическая подготовка, час | | |
| | Практическое занятие № 2.1 Загрязнение атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.2 Основы охраны атмосферы. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.3 Загрязнение литосферы. Источники загрязнения литосферы. Экологические последствия. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.4 Основы охраны литосферы. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.5 Загрязнение гидросферы. Источники загрязнения гидросферы. Экологические последствия. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.6 Основы охраны гидросферы. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.7 Экологические проблемы химической промышленности. Защита рефератов. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.8 Нормирование качества окружающей среды и экологический мониторинг. | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.9 Экологическая документация и паспортизация | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие № 2.10 Понятие и расчет экологического следа | | 2 | | | х | |
| | <i>Экзамен</i> | х | х | х | х | 36 | экзамен по билетам |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные задания, час | Практическая подготовка, час | | |
| | ИТОГО за первый семестр | 34 | 34 | | | 76 | |
| | ИТОГО за весь период | 34 | 34 | | | 76 | |

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|------------------|--|--|
| Раздел I | Введение в предмет экологии. Общая экология. | |
| Тема 1.1 | История развития экологии. Предмет, задачи и методы экологии. | Краткая история становления экологии как самостоятельной науки. Этапы развития экологии. Место и роль экологии в современном научном мире. Уровни организации жизни. Основные методы исследования, применяемые в экологии. Основные понятия и определения. |
| Тема 1.2 | Экологические факторы. Влияние биотических и абиотических факторов на живые организмы. | Факторы среды обитания и общие закономерности их действия на организмы. Организм, среда обитания, видообразование. Адаптации организмов к изменениям факторов. Изменчивость экологических факторов. Понятие об экологической нише. Лимитирующие факторы. |
| Тема 1.3 | Экология популяций | Понятие и характеристика популяций. Статистические и динамические показатели популяции. Экологические стратегии выживания популяции. Регуляция численности популяции. |
| Тема 1.4 | Биогеохимический цикл. Большой и малый круговороты веществ. | Изучение циркуляционных процессов. Круговороты воды, кислорода, углерода, азота, фосфора. Геологический и биологический круговороты. Трофические цепи и сети. |
| Тема 1.5 | Понятие экосистемы. Структура и функционирование экосистем. | Экосистема как один из основных объектов исследования экологии. Биомы, экотопы и биоценозы. Виды экосистем. Биологическая продуктивность экосистем. Классификация экосистем. Природные и антропогенные экосистемы. Взаимодействия между живыми компонентами экосистемы и их классификация. |
| Тема 1.6 | Биосфера. Распределение жизни в биосфере. | Структура и границы биосферы. Геосферы Земли. Факторы, ограничивающие распространение жизни в геосферах Земли. Свойства и функции живого вещества. Свойства биосферы. |
| Тема 1.7 | Динамика экосистем | Причины возникновения сукцессии. Первичная и вторичная сукцессия. Понятие динамического равновесия. |
| Раздел II | Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее охрана. | |
| Тема 2.1 | Загрязнение окружающей среды и способы ее защиты. | Понятие и классификация загрязнений окружающей среды. Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы. Загрязнение отходами производства и потребления. Физическое, механическое, химическое и биологическое загрязнение окружающей среды. Основы защиты окружающей среды от различных загрязнений. Малоотходные технологии. |
| Тема 2.2 | Природные ресурсы. Рациональное природопользование. | Классификация природных ресурсов. Принципы рационального природопользования. Концепция устойчивого развития. |
| Тема 2.3 | Экологические проблемы химической промышленности. | Экологические аспекты химической отрасли. Вредные выбросы, сбросы, отходы химического производства. |
| Тема 2.4 | Экологические проблемы планетарного масштаба. | Рост численности мирового населения. Изменение климата. Рост концентрации парниковых газов в атмосфере. Изменение уровня Мирового океана. Увеличение числа природных катастроф. Уменьшение |

| | | |
|----------|---|--|
| | | биоразнообразия. |
| Тема 2.5 | Чрезвычайные ситуации экологического характера. | Чрезвычайные ситуации экологического характера на суше, в атмосфере, гидросфере и биосфере. Природные и антропогенные источники чрезвычайных ситуаций. Последствия чрезвычайных ситуаций и экологических катастроф. |
| Тема 2.6 | Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. | Экологическое законодательство РФ. Государственные органы РФ в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Особо охраняемые природные территории. Экологическая стандартизация, паспортизация, экспертиза, мониторинг. Надзор и контроль в сфере охраны окружающей среды. Экологический риск. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. |
| Тема 2.7 | Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. | Международные организации, договоры и инициативы в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Международные принципы охраны окружающей среды. Международные объекты охраны природной среды. |

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- написание тематических докладов и рефератов на проблемные темы;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка рефератов и докладов;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;
- создание презентаций по изучаемым темам.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение консультаций перед экзаменом по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

| № пп | Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение | Задания для самостоятельной работы | Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля) | Трудоемкость, час |
|-----------------|--|---|---|-------------------|
| Раздел I | Введение в предмет экологии. Общая экология. | | | |
| Тема 1.1 | История развития экологии. Предмет, задачи и методы экологии. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 4 |
| Тема 1.2 | Экологические факторы. Влияние биотических и абиотических факторов на живые организмы. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 5 |
| Тема 1.3 | Экология популяций | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 5 |
| Тема 1.4 | Биогеохимический цикл. Большой и малый круговороты веществ. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 5 |
| Тема 1.5 | Понятие экосистемы. Структура и функционирование экосистем. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 5 |
| Тема 1.6 | Биосфера. Распределение жизни в биосфере. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 5 |

| | | | | |
|------------------|---|--|---|----|
| Тема 1.7 | Динамика экосистем | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 5 |
| Раздел II | Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее охрана. | | | |
| Тема 2.1 | Загрязнение окружающей среды и способы ее защиты. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II. Подготовка к устному опросу. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 10 |
| Тема 2.2 | Природные ресурсы. Рациональное природопользование. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 2 |
| Тема 2.3 | Экологические проблемы химической промышленности. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II. Подготовка реферата. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. Устное собеседование по результатам выполненной работы. | 10 |
| Тема 2.4 | Экологические проблемы планетарного масштаба. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 5 |
| Тема 2.5 | Чрезвычайные ситуации экологического характера. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 5 |
| Тема 2.6 | Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II. Подготовка доклада. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. Устное собеседование по результатам выполненной работы. | 8 |
| Тема 2.7 | Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации. | 2 |

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности | | |
|---|---|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| | | | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
| | | | | ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.3 | |
| высокий | 85 – 100 | отлично | | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает четкие системные знания и представления функционирования и изменения экосистем, методах снижения антропогенного воздействия на биосферу и способах достижения устойчивого развития. – отлично ориентируется в основных нормативно- | |

| | | | | | |
|------------|---------|--------|--|--|--|
| | | | | <p>правовых актах в области обеспечения безопасности, умеет находить и грамотно использовать нормативные правовые акты для решения вопросов экологической безопасности;</p> <p>– в совершенстве знает основы организационных и правовых средств охраны окружающей среды;</p> <p>– знает и умеет применять устройства, системы, методы и принципы защиты человека и окружающей среды от загрязнений окружающей среды различного характера;</p> <p>– отлично знает механизмы воздействия вредных веществ и иных факторов на окружающую природную среду;</p> <p>– дает развернутые, грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p> | |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо | | <p>Обучающийся:</p> <p>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</p> <p>– показывает знания и представления</p> | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>функционирования и изменения экосистем, методах снижения антропогенного воздействия на биосферу и способах достижения устойчивого развития.</p> <ul style="list-style-type: none">– достаточно хорошо ориентируется в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения экологической безопасности, умеет находить и использовать нормативные правовые акты для решения вопросов экологической безопасности;– знает основы организационных и правовых средств охраны окружающей среды;– достаточно хорошо знает и умеет применять устройства, системы, методы и принципы защиты человека и окружающей среды от загрязнений окружающей среды различного характера, допуская незначительные, негрубые ошибки;– показывает достаточно полное знание механизмов воздействия вредных веществ и иных факторов на окружающую природную среду;– дает в целом верные, но | |
|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | |
|---------|---------|-------------------|--|---|--|
| | | | | недостаточно полные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. | |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно | | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – показывает слабые знания и представления функционирования и изменения экосистем, методах снижения антропогенного воздействия на биосферу и способах достижения устойчивого развития. – в целом знает, но плохо ориентируется в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения экологической безопасности, испытывает затруднения при нахождении и использовании нормативно правовых актов для решения вопросов экологической безопасности; – показывает слабые знания основ организационных и правовых средств охраны окружающей среды; – плохо знает и умеет применять устройства, | |

| | | | | | |
|--------|--------|---------------------|--|---|--|
| | | | | <p>системы, методы и принципы защиты человека и окружающей среды от загрязнений окружающей среды различного характера, допускает ошибки;</p> <p>– показывает слабое знание механизмов воздействия вредных веществ и иных факторов на окружающую природную среду;</p> <p>– дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки и при ответах на вопросы, в том числе дополнительные.</p> | |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала по экологии, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач по обеспечению экологической безопасности и охраны окружающей среды стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – не способен проанализировать экологический риск и последствия антропогенного влияния на окружающую среду; – не владеет принципами ресурсо- и энергосбережения, не знает основ разработки малоотходных, энергетических и экологически чистых технологий; – не ориентируется в нормативно-правовой базе в области обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Экология» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | Формируемая компетенция |
|------|--|--|-------------------------|
| 1 | Доклад по теме «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды». | Темы докладов: 1. Источники и принципы права природопользования и экологического права 2. Правовая охрана и использование вод 3. Охрана и рациональное использование животного мира 4. Лес и другая растительность как объекты правовых отношений 5. Экологические правонарушения и юридическая ответственность | ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 |
| 2 | Тест №1, по разделу «Введение в предмет экологии. Общая экология». | 1) Растительное сообщество, существующее в пределах одного биотопа - это 1.Фитоценоз 2.Биоценоз 3.Фитозооценоз 4.Биотоп 2) Взаимоотношения, которые положительны для одного вида и отрицательны для другого 1.Комменсализм 2.Хищничество 3.Протокооперация 4.Мутуализм 3) Емкость среды - это минимальный размер популяции вида, который среда может стабильно поддерживать, обеспечивать пищей, укрытием, водой и другими необходимыми благами 1.Верно 2.Неверно 4) В каком году впервые был предложен термин "экологическая система"? | ОПК-3 ИД-ОПК-3.3 |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | Формируемая компетенция | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|-----------------------------------|----------|--------------------|----------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------------|--|
| | | А) 1935 В) 1930 С) 1925 D) 1835 Установите соответствия между компонентами биосферы <table border="1" data-bbox="555 400 1639 544"> <tr> <td>1. Живое вещество</td> <td>А. почва</td> </tr> <tr> <td>2. Косное вещество</td> <td>Б. песок</td> </tr> <tr> <td>3. Биогенное вещество</td> <td>В. бактерии</td> </tr> <tr> <td>4. Биокосное вещество</td> <td>Г. Опавшая листва</td> </tr> </table> | 1. Живое вещество | А. почва | 2. Косное вещество | Б. песок | 3. Биогенное вещество | В. бактерии | 4. Биокосное вещество | Г. Опавшая листва | |
| 1. Живое вещество | А. почва | | | | | | | | | | |
| 2. Косное вещество | Б. песок | | | | | | | | | | |
| 3. Биогенное вещество | В. бактерии | | | | | | | | | | |
| 4. Биокосное вещество | Г. Опавшая листва | | | | | | | | | | |
| 3 | Устный опрос по теме: «Загрязнение окружающей среды и способы ее защиты». | Вопросы: 1) Чем первичное загрязнение отличается от вторичного? 2) Что называется загрязнителем? 3) Как классифицируются загрязнения в зависимости от природы происхождения? 4) Что такое ксенобиотик? 5) Что такое организованный источник загрязнения? | ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.3 | | | | | | | | |
| 4 | Реферат по теме: «Экологические проблемы химической промышленности». | Темы рефератов: 1) Влияние химической промышленности на окружающую среду 2) Источники загрязнения химической промышленности 3) Крупнейшие химические предприятия мира и их воздействие на окружающую среду 4) Отличия влияния на состояние окружающей среды предприятий органического и неорганического производств 5) Влияние на окружающую среду производства косметических средств | ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.3 | | | | | | | | |
| 5 | Тест №2 по разделу «Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее охрана». | К ТКО относятся: (возможны несколько вариантов ответа) 1. Отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами 2. Отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами 3. Товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и | ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.3 | | | | | | | | |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | Формируемая компетенция | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|---|--|---------------|--|---------------|----------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|---|------------------|--|
| | | <p>бытовых нужд</p> <p>4.Крупногабаритные отходы (в т.ч. мебель, бытовая техника, отходы от текущего ремонта жилых помещений и др.).</p> <p>5.Производственные отходы</p> <p>Вещество, физический фактор, биологический вид, находящиеся в окружающей среде в количестве, выходящем за пределы их естественного содержания в природе - это</p> <p>1.Загрязнитель 2.Ксенобиотик 3.Загрязнение 4.источник загрязнения</p> <p>Загрязнение биосферы обусловлено только антропогенным влиянием</p> <p>1.Верно 2.Неверно</p> <p>Вредные вещества в концентрациях, не превышающих ПДК, не вызывают у человека отравления и не нарушают его нормальной деятельности.</p> <p>Верно Неверно</p> <p>Установить соответствия между видами загрязнений и примерами</p> <table border="1" data-bbox="551 1106 1641 1348"> <tbody> <tr> <td data-bbox="551 1106 1335 1177">1.Засорение окружающей среды пластиковыми пакетами</td> <td data-bbox="1335 1106 1641 1177">А. физическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="551 1177 1335 1214">2.Выбросы углекислого газа в атмосферу</td> <td data-bbox="1335 1177 1641 1214">Б. химическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="551 1214 1335 1251">3.Радиационное загрязнение</td> <td data-bbox="1335 1214 1641 1251">В. механическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="551 1251 1335 1323">4.Загрязнение аэрозолями</td> <td data-bbox="1335 1251 1641 1323">Г. Физико-химическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="551 1323 1335 1348">5.Распространение вредных для здоровья человека</td> <td data-bbox="1335 1323 1641 1348">Д. биологическое</td> </tr> </tbody> </table> | 1.Засорение окружающей среды пластиковыми пакетами | А. физическое | 2.Выбросы углекислого газа в атмосферу | Б. химическое | 3.Радиационное загрязнение | В. механическое | 4.Загрязнение аэрозолями | Г. Физико-химическое | 5.Распространение вредных для здоровья человека | Д. биологическое | |
| 1.Засорение окружающей среды пластиковыми пакетами | А. физическое | | | | | | | | | | | | |
| 2.Выбросы углекислого газа в атмосферу | Б. химическое | | | | | | | | | | | | |
| 3.Радиационное загрязнение | В. механическое | | | | | | | | | | | | |
| 4.Загрязнение аэрозолями | Г. Физико-химическое | | | | | | | | | | | | |
| 5.Распространение вредных для здоровья человека | Д. биологическое | | | | | | | | | | | | |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | | Формируемая компетенция |
|------|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|
| | | бактерий | | |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|--|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Доклад | Обучающийся свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал, свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории, точно укладывается в рамки регламента. | 9-10 | 5 |
| | Обучающийся владеет содержанием доклада, грамотно его излагает, допуская незначительные неточности. Отвечает на большую часть вопросов аудитории. | 7-8 | 4 |
| | Обучающийся слабо владеет материалов, допускает фактические ошибки и ошибки в логических рассуждениях. Испытывает затруднения во время ответа на дополнительные вопросы. | 3-6 | 3 |
| | Работа выполнена со значительными, грубыми ошибками. | 1-2 | 2 |
| | Работа не выполнена | 0 | |
| Реферат | Тема реферата раскрыта полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и изложении материала. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | 13-15 баллов | 5 |
| | Тема реферата раскрыта полностью, но недостаточно структурировано изложен материал, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна неточность или два-три недочета. | 9-12 баллов | 4 |
| | Тема реферата раскрыта не полностью. Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в изложении материала, слабый список литературы не отражающий современную ситуацию по предложенной теме. | 5-8 баллов | 3 |
| | Тема реферата не раскрыта. Допущены грубые ошибки в подборе литературных | 1-4 баллов | 2 |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | | |
|--|---|----------------------|----------------------|--------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система | |
| | источников, что отражает не понимание рассматриваемой темы. | | | |
| | Реферат не выполнен. | 0 баллов | | |
| Устный опрос | В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. | 5 | 5 | |
| | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, с единичными, незначительными ошибками. | 4 | 4 | |
| | Ответ не полный, с ошибками в деталях, обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. | 3 | 3 | |
| | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. | 1-2 | 2 | |
| | Обучающийся не выполнил задание. | 0 | | |
| Тест | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Тип используемой шкалы оценивания – порядковая. В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. Баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании. | 16 – 20 баллов | 5 | 85% - 100% |
| | | 13 – 15 баллов | 4 | 65% - 84% |
| | | 6 – 12 баллов | 3 | 41% - 64% |
| | | 0 – 5 баллов | 2 | 40% и менее 40% |

5.3. Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: | Формируемая компетенция |
|--------------------------------|---|-------------------------|
|--------------------------------|---|-------------------------|

| | | |
|---|---|--|
| <p>Экзамен: в устной форме по билетам</p> | <p>Билет 1 1. Основные этапы развития экологии и ее связь с другими науками. 2. Основные загрязнители атмосферного воздуха и их воздействие.</p> <p>Билет 2 1. Факторы среды обитания и общие закономерности их действия на организмы. 2. Причины возникновения сукцессии.</p> <p>Билет 3 1. Понятие и характеристика популяций. Статистические и динамические показатели популяции. 2. Государственные органы РФ в сфере природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Билет 4 1. Свойства и функции живого вещества. 2. Чрезвычайные ситуации экологического характера.</p> <p>Билет 5 1. Понятие экосистемы. Биологическая продуктивность экосистем. 2. Загрязнение отходами химического производства.</p> <p>Билет 6 1. Особо охраняемые природные территории. 2. Принципы рационального природопользования.</p> <p>Билет 7 1. Организм, среда обитания, видообразование. 2. Экологический мониторинг.</p> | <p>ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.3</p> |
|---|---|--|

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| <p>Экзамен: в устной форме по билетам Распределение баллов по вопросам билета: 1-й вопрос: 0 – 15 баллов</p> | <p>Обучающийся: – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в</p> | <p>25 – 30 баллов</p> | <p>5</p> |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| 2-й вопрос: 0 – 15 баллов | <p>научную дискуссию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p> | | |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p> | 20 – 24 баллов | 4 |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> | 12 – 19 баллов | 3 |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <p>Обучающийся: - обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p> | 0 – 11 баллов | 2 |

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|---|----------------------|--|
| Текущий контроль: | | |
| - устный опрос | 0 - 5 баллов | 2 – 5 |
| - доклад | 0 - 10 баллов | 2 – 5 |
| - реферат | 0 - 15 баллов | 2 – 5 |
| - Тест (Раздел I) | 0 - 20 баллов | 2 – 5 |
| - Тест (Раздел II) | 0 - 20 баллов | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация Экзамен | 0 - 30 баллов | отлично хорошо |
| Итого за семестр (дисциплину) экзамен | 0 - 100 баллов | удовлетворительно неудовлетворительно |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | пятибалльная система |
|----------------------|----------------------|
| | экзамен |
| 85 – 100 баллов | отлично |
| 65 – 84 баллов | хорошо |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительно |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно |

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- разбор конкретных ситуаций;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| | |
|---|---|
| <p>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p> | <p>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p> |
|---|---|

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|---|
| 119071, г. Москва, Донская улица, дом 39, строение 4 | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран, – маркерная доска |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – маркерная доска, – наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. |
| аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: - экран переносной Classic Solution Libra 180x180, - проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33 Оборудования (стенды) для проведения лабораторных работ по БЖД и Экологии |
| 119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6 | |
| Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: экран, проектор, колонки. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся |
| 119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6 | |
| читальный зал библиотеки: | – компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

| № 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 |
|---|---|--|-------------------------------------|-------------------------|-------------|---|--|
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П.Мелехова | Экология | Учебник | М. : Дрофа | 2003 | | 1 |
| | | | | | 2004 | | 3 |
| | | | | | 2005 | | 2 |
| | | | | | 2006 | | 28 |
| | | | | | 2008 | | 15 |
| | | | | | 2009 | | 17 |
| | | | | М.: Инфра-М | 2021 | https://znanium.com/catalog/document?id=364714 | - |
| 2 | Коробкин В. И. ; Передельский Л.В. | Экология | Учебник | Ростов-на-Дону : Феникс | 2000 | | 3 |
| | | | | | 2001 | | 2 |
| | | | | | 2003 | | 12 |
| | | | | | 2005 | | 47 |
| | | | | | 2006 | | 3 |
| | | | | | 2007 | | 2 |
| | | | | | 2008 | | 1 |
| | | | | | 2011 | | 1 |
| 2012 | 2 | | | | | | |
| 3 | Третьякова Н.А. | Основы экологии | Учебное пособие | М.: Юрайт | 2022 | https://urait.ru/book/osnovy-ekologii-493649 | - |
| 4 | Павлова Е.И., Новиков В.К. | Общая экология | Учебник и практикум | М.: Юрайт | 2022 | https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-491484 | - |
| 5 | Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. | Экология и рациональное природопользование | Учебник и практикум | М.: Юрайт | 2022 | https://urait.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie- | - |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------------------|--------------|---|---------------------|
| | | | | | | 491540 | |
| 6 | Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков | Основы природопользования и природообустройства | Учебник | М.: Юрайт | 2022 | https://urait.ru/book/osnovy-prirodopolzovaniya-i-prirodoobustroystva-490181 | - |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Т. А. Акимова, Хаскин В.В. | Экология | Учебник | М. : ЮНИТИ-ДАНА | 2007 2017 | https://znanium.com/catalog/document?id=341550 | 1 - |
| 2 | Маврищев В. В. | Общая экология | Учебное пособие | М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание | 2007 2013 | http://znanium.com/catalog/product/400685 | 2 - |
| 3 | Волкова П.А. | Основы общей экологии | Учебное пособие | М.: Форум | 2018 | https://znanium.com/catalog/document?id=372536 | - |
| 4 | Романова Э.П. | Глобальные геоэкологические проблемы | Учебное пособие | М.: Юрайт | 2022 | https://urait.ru/book/globalnye-geoekologicheskie-problemy-493141 | - |
| 5 | Ларионов Н.М., Рябышенков А.С. | Промышленная экология | Учебник и практикум | М.: Юрайт | 2022 | https://urait.ru/book/promyshlennaya-ekologiya-488228 | - |
| 6 | Митина Н.Н., Малашенков Б.М. ; под ред. В. И. Данилова- Данильяна | Экология | Учебник и практикум | М.: Юрайт | 2022 | https://urait.ru/book/ekologiya-490355 | - |
| 7 | Брославский Л. И. | Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США, России и Евросоюзе | Монография | М.: Инфра-М | 2022 | https://znanium.com/catalog/document?id=385871 | - |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Любская О.Г. Седяров О.И. Гуторова Н.В. | Экологический расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий легкой промышленности | Методические указания | М.: МГУДТ | 2009 | | 5, на кафедре 20 |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|----------------------------|------|--|---------------------|
| 2 | Любская О.Г. Гуторова Н.В., Балова А.Н. | Основы современной экологии | Методические указания к лабораторным работам | М.: МГУДТ | 2011 | | 5, на кафедре 20 |
| 3 | Н. Е. Денисов, Н. В. Гуторова, И. П. Дашкевич | Определение радиационных параметров окружающей среды | Методические указания | М. : МГУДТ | 2014 | | 5, на кафедре 20 |
| 4 | Н. Е. Денисов, Н. В. Гуторова, И. П. Дашкевич | Основы современной экологии | Методические указания | М. : МГУДТ | 2013 | | 5, на кафедре 20 |
| 5 | Н. Е. Денисов, И. П. Дашкевич, Н. В. Гуторова | Основы современной экологии | Методические указания к лабораторным работам и практикуму | М. : МГУДТ | 2010 | | 5, на кафедре 20 |
| 6 | В. И. Курин, А. С. Белоусов, М.А. Апарушкина | Изучение методов очистки воды | Методические указания к выполнению лабораторной работы | М. : МГУДТ | 2016 | | 5, на кафедре 20 |
| 7 | Курин В. И. Живайкин Л. Я. | Вредные вещества в атмосферном воздухе и методы и средства химической разведки | Методические указания к самостоятельному изучению темы | М. : МГТУ им. А.Н.Косыгина | 2007 | | 5, на кафедре 20 |
| 8 | Н. Е. Денисов, Н. В. Гуторова, И. П. Дашкевич | Экология | Методические указания к практическим занятиям | М. : МГУДТ | 2015 | | 5, на кафедре 20 |

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

| № пп | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы |
|------|--|
| 1. | ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/ |
| 2. | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/ |
| 3. | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ |
| 4. | ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com/ Договор № 239-П от 21.11.2017 г. |
| 5. | Web of Science http://webofknowledge.com/ Сублицензионный Договор № WoS/917 на безвозмездное оказание услуг от 02.04.2018 г. |
| 6. | Scopus http://www.Scopus.com/ Сублицензионный Договор № Scopus /917 на безвозмездное оказание услуг от 09.01.2018 г. |
| 7. | Elsevier «Freedom collection» Science Direct https://www.sciencedirect.com/ |
| 8. | Annual Reviews Science Collection https://www.annualreviews.org/ Доступ получен в результате конкурса проведенного Министерством образования и науки России Сублицензионный Договор № AR/41 от 09.01.2018 г. |
| 9. | Патентная база компании QUESTEL – ORBIT https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage Доступ получен в результате конкурса проведенного Министерством образования и науки России Сублицензионный Договор № Questel/41 от 09.01.2018 г. |
| 10. | «SpringerNature» http://www.springernature.com/gp/librarians Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/ Платформа Nature: https://www.nature.com/ Баз данных Springer Materials: http://materials.springer.com/ Баз данных Springer Protocols: http://www.springerprotocols.com/ База данных zbMath: https://zbmath.org/ База данных Nano: http://nano.nature.com/ Сублицензионный договор №Springer/41 от 25 декабря 2017 г. |
| 11. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/ Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г. |
| 12. | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ Договор № 101/НЭБ/0486 – п от 21.09.2018 г. |
| 13. | НЭИКОН http://www.neicon.ru/ Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013 г. |
| 14. | «Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г. |
| | Профессиональные базы данных, информационные 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://arxiv.org — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике |
| 5. | http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации |

11.2. Перечень программного обеспечения

| №п/п | Программное обеспечение | Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое |
|------|---|--|
| 1. | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 2. | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 3. | V-Ray для 3Ds Max | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 4. | Microsoft Windows 10 HOME Russian OLPNL Academic Edition Legalization Get Genuine, 60 лицензий | договор с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №510/2015 от 15.12.2015 |
| 5. | Microsoft Visual Studio Team Foundation Server CAL Russian SA OLP NL Academic Edition, 6 лицензий, артикул 126-01547 | договор с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №510/2015 от 15.12.2015 |
| 6. | 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 15.12.2015 |
| 7. | Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc, 4 лицензии, артикул 373-06270, | контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №509/2015 от 15.12.2015 |
| 8. | 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 15.12.2015 |
| 9. | 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 15.12.2015 |
| 10. | 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 15.12.2015 |
| 11. | Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition, 60 лицензий, артикул 021-10548, | договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015 |
| 12. | 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 15.12.2015 |
| 13. | 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» №511/2016от30.12.2016 |
| 14. | Kaspersky Security для почтовых серверов – Russian Edition 250-499 MailAddress1 year Educational Renewal License, 250 лицензий, артикул KL4313RATFQ,. | договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2016от30.12.2016 |
| 15. | Dr. Web Server Security Suite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 | договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2016 от |

| | | |
|-----|---|---|
| | лицензия, артикул LBS-AC-12М-2-В1, | 30.12.2016 |
| 16. | Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBW-AC-12М-200-В1, | договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2016 от 30.12.2016 |
| 17. | AUTIDESK Auto CAD Design Suite Ultimate 2014, разрешение на одновременное подключение до 1250 устройств. | лицензия 559-87919553. |
| 18. | MatLab Simulink MathWorks, unlimited №DVD10B. | свободно распространяемое |
| 19. | LibreOffice GNU Lesser General Public License | свободно распространяемое |
| 20. | Scilab Ce CILL (свободная, совместимая с GNUGPLv2) | свободно распространяемое |
| 21. | Linux Ubuntu GNU GPL | свободно распространяемое |
| 22. | FDS-SMV free and open-source software | свободно распространяемое |
| 23. | AnyLogicPersonal Learning Edition | свободно распространяемое |
| 24. | Helyx-OS GNU General Public License | свободно распространяемое |
| 25. | Open Foam v.4.0 GNU General Public License | свободно распространяемое |
| 26. | DraftSight 2018 SP3 | свободно распространяемое |

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

| № пп | год обновления РПД | характер изменений/обновлений с указанием раздела | номер протокола и дата заседания кафедры |
|-------------|---------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |