

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2023 17:20:07  
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   | 29.03.03 Технология полиграфического и<br>упаковочного производства |
| Направленность (профиль)   | Технологический дизайн и эко-брендинг упаковки                      |
| Срок освоения<br>образовательной<br>программы по очной форме<br>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:

- Утилизация и вторичная переработка материалов;
- Экологическая экспертиза и сертификация в упаковочном производстве;
- Экологическая безопасность органических соединений;
- Экологический мониторинг.

## 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-5<br>Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии | ИД-ОПК-5.1<br>Выбор эффективных технических решений, безопасных для человека и окружающей среды и ее защиты от техногенных воздействий, возникающих в ходе профессиональной деятельности при работе на предприятиях по выпуску продукции полиграфического и упаковочного производства | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способен оценить экологический риск в профессиональной деятельности.</li> <li>– Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом требований экологической безопасности.</li> <li>– Знает нормативные требования по обеспечению экологической безопасности.</li> <li>– Знает основные нормативно-правовые акты в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.</li> <li>– Знает основные методы защиты окружающей среды от производственных загрязнений.</li> </ul> |
|  | ИД-ОПК-5.2<br>Обеспечение соответствия технологических процессов при выпуске полиграфической и упаковочной продукции международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий  |   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|                           |   |      |     |      |
|---------------------------|---|------|-----|------|
| по очной форме обучения – | 4 | з.е. | 144 | 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 |
| I семестр                     | экзамен                        | 144        | 34                                | 34                        |                           |                              | 40                                       | 36                                       |
| Всего:                        | экзамен                        | 144        | 34                                | 34                        |                           |                              | 40                                       | 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 |                             |  |
| <b>Первый семестр</b>  |  |                     |                           |   |                              |                             |  |
| ОПК-5  | <b>Раздел I. Введение в предмет экологии. Общая экология.</b>                          | x                   | x                         | x   | x                            | 16                          | Формы текущего контроля по разделу I:<br>1. Тестирование   |
| ИД-ОПК-5.1   | Тема 1.1   | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
| ИД-ОПК-5.2   | История развития экологии. Предмет, задачи и методы экологии.                          |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Тема 1.2   | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Экологические факторы. Влияние биотических и абиотических факторов на живые организмы. |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Тема 1.3   | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Экология популяций.  |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Тема 1.4   | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Биогеохимический цикл. Большой и малый круговороты веществ.                            |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Тема 1.5   | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Понятие экосистемы. Структура и функционирование экосистем.                            |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Тема 1.6   | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Биосфера. Распределение жизни в биосфере.  |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Тема 1.7   | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Динамика экосистем   |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Практическое занятие № 1.1   |                     | 2                         |   |                              | x                           |  |
|  | Уровни биологической организации. Свойства и функции живого вещества.                  |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Практическое занятие № 1.2   |                     | 2                         |   |                              | x                           |  |
|  | Лимитирующие факторы. Виды и формы адаптации.  |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Практическое занятие № 1.3   |                     | 2                         |   |                              | x                           |  |
|  | Колебания численности популяции и их причины.  |                     |                           |   |                              |                             |  |

| 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 |                             |  |
|  | Практическое занятие № 1.4<br>Пищевые цепи и трофические уровни.                 |                     | 2                         |   |                              | x                           |  |
|  | Практическое занятие № 1.5<br>Взаимодействия живых организмов.                   |                     | 2                         |   |                              | x                           |  |
|  | Практическое занятие № 1.6<br>Геосферы Земли. Их строение и функции.             |                     | 2                         |   |                              | x                           |  |
|  | Практическое занятие № 1.7<br>Гомеостаз и сукцессия экосистем.                   |                     | 2                         |   |                              | x                           |  |
| ОПК-5<br>ИД-ОПК-5.1<br>ИД-ОПК-5.2  | <b>Раздел II. Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее охрана.</b>     | x                   | x                         | x   | x                            | 24                          | Формы текущего контроля по разделу II:<br>1. Устный опрос<br>2. Доклад<br>3. Реферат<br>4. Тестирование  |
|  | Тема 2.1<br>Загрязнение окружающей среды и способы ее защиты.                    | 6                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Тема 2.2<br>Природные ресурсы. Рациональное природопользование.                  | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Тема 2.3<br>Экологические проблемы упаковочного и полиграфического производства. | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Тема 2.4<br>Экологические проблемы планетарного масштаба.                        | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Тема 2.5<br>Чрезвычайные ситуации экологического характера.                      | 2                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Тема 2.6<br>Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.        | 4                   |                           |   |                              | x                           |  |
|  | Тема 2.7<br>Международное сотрудничество в области охраны                        | 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 занятия, час | Практическая подготовка, час |                             |  |
|  | окружающей среды.  |                     |                           |   |                              |                             |  |
|  | Практическое занятие № 2.1<br>Загрязнение атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия.   |                     | 2                         |   |                              | х                           |  |
|  | Практическое занятие № 2.2<br>Основы охраны атмосферы.   |                     | 2                         |   |                              | х                           |  |
|  | Практическое занятие № 2.3<br>Загрязнение литосферы. Источники загрязнения литосферы. Экологические последствия.   |                     | 2                         |   |                              | х                           |  |
|  | Практическое занятие № 2.4<br>Основы охраны литосферы.   |                     | 2                         |   |                              | х                           |  |
|  | Практическое занятие № 2.5<br>Загрязнение гидросферы. Источники загрязнения гидросферы. Экологические последствия. |                     | 2                         |   |                              | х                           |  |
|  | Практическое занятие № 2.6<br>Основы охраны гидросферы.  |                     | 2                         |   |                              | х                           |  |
|  | Практическое занятие № 2.7<br>Экологические проблемы упаковочного производства. Защита рефератов.                  |                     | 4                         |   |                              | х                           |  |
|  | Практическое занятие № 2.8<br>Нормирование качества окружающей среды и экологический мониторинг.                   |                     | 2                         |   |                              | х                           |  |
|  | Практическое занятие № 2.9<br>Экологическая документация и паспортизация   |                     | 2                         |   |                              | х                           |  |
|  | <i>Экзамен</i>   | х                   | х                         | х   | х                            | 36                          | экзамен по билетам   |
|  | <b>ИТОГО за первый семестр</b>   | <b>34</b>           | <b>34</b>                 |   |                              | <b>40</b>                   |  |

| 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 |                             |  |
|  | <b>ИТОГО за весь период</b>                                   | <b>34</b>           | <b>34</b>                 |   |                              | <b>40</b>                   |  |

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп             | Наименование раздела и темы дисциплины   | Содержание раздела (темы)  |
|------------------|--|--|
| <b>Раздел I</b>  | <b>Введение в предмет экологии. Общая экология.</b>                                    |  |
| 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.  |
| <b>Раздел II</b> | <b>Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее охрана.</b>                      |  |
| 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 упаковочного и полиграфического производства.                   | Экологические упаковочного производства. Вредные выбросы, сбросы, отходы упаковочного и полиграфического производства. Экозащитные мероприятия. Переработка упаковки.  |
| 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 |
|-----------------|--|---|---|-------------------|
| <b>Раздел I</b> | <b>Введение в предмет экологии. Общая экология.</b>                                    |   |   |                   |
| 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.  | 2                 |
| 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.  | 2                 |
| Тема 1.3        | Экология популяций   | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.  | 2                 |
| 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.<br>Устное собеседование по результатам выполненной работы. | 2                 |
| 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.  | 2                 |

|                  |  |  |   |   |
|------------------|--|--|---|---|
| Тема 1.6         | Биосфера.<br>Распределение жизни в биосфере.                         | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I.                                  | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.  | 2 |
| Тема 1.7         | Динамика экосистем   | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу I.                                  | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.  | 2 |
| <b>Раздел II</b> | <b>Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее охрана.</b>    |  |   |   |
| Тема 2.1         | Загрязнение окружающей среды и способы ее защиты.                    | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II.<br>Подготовка к устному опросу. | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.  | 6 |
| Тема 2.2         | Природные ресурсы.<br>Рациональное природопользование.               | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II.                                 | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.  | 2 |
| Тема 2.3         | Экологические проблемы упаковочного и полиграфического производства. | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II. Подготовка реферата.            | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.<br>Устное собеседование по результатам выполненной работы. | 8 |
| Тема 2.4         | Экологические проблемы планетарного масштаба.                        | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II.                                 | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.  | 2 |
| Тема 2.5         | Чрезвычайные ситуации экологического характера.                      | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II.                                 | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.  | 2 |
| Тема 2.6         | Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.        | Проработка учебного материала для подготовки к тестированию по разделу II.<br>Подготовка доклада.          | Контроль выполненных работ в текущей аттестации.<br>Устное собеседование по результатам выполненной работы. | 4 |

|          |   |  |  |   |
|----------|---|--|--|---|
| 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-5<br>ИД-ОПК-5.1<br>ИД-ОПК-5.2   |                                       |
| высокий                                 | 85 – 100  | отлично   |                                    | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умеет полноценно оценить последствия воздействия на природу и человека промышленности и хозяйственной деятельности;</li> <li>– отлично ориентируется в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности, умеет находить и грамотно</li> </ul> |                                       |

|            |         |        |   |  |  |
|------------|---------|--------|---|--|--|
|            |         |        |   | <p>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>– 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 понимает основные принципы ресурсо- и энергосбережения.</p> <p>– дает развернутые, грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p> |  |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо | – | Обучающийся:   |  |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li><li>– выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу последствия воздействия на природу и человека промышленности и хозяйственной деятельности;</li><li>– 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;</li><li>– знает основы организационных и правовых средств охраны окружающей среды;</li><li>– достаточно хорошо знает и умеет применять устройства, системы, методы и принципы защиты человека и окружающей среды от загрязнений окружающей среды различного характера,</li></ul> |  |
|--|--|--|--|---|--|

|         |         |                   |   |  |  |
|---------|---------|-------------------|---|--|--|
|         |         |                   |   | <p>допуская незначительные, негрубые ошибки;</p> <p>– показывает достаточно полное знание механизмов воздействия вредных веществ и иных факторов на окружающую природную среду;</p> <p>– знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов с учетом охраны окружающей среды, знает основы разработки малоотходных, энергетических и экологически чистых технологий. Понимает основные принципы ресурсо- и энергосбережения.</p> <p>– дает в целом верные, но недостаточно полные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p> |  |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно | – | <p>Обучающийся:</p> <p>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</p> <p>– с трудом распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу последствия воздействия на природу и человека</p>   |  |



|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  | <p>промышленности и хозяйственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– 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;</li><li>– показывает слабые знания основ организационных и правовых средств охраны окружающей среды;</li><li>– плохо знает и умеет применять устройства, системы, методы и принципы защиты человека и окружающей среды от загрязнений окружающей среды различного характера, допускает ошибки;</li><li>– показывает слабое знание механизмов воздействия вредных веществ и иных факторов на окружающую природную среду;</li><li>– слабо знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов с учетом охраны окружающей среды, слабо знает основы разработки малоотходных,</li></ul> |  |
|--|--|--|--|---|--|

|        |        |                     |  |  |
|--------|--------|---------------------|--|--|
|        |        |                     |  | <p>энергетических и экологически чистых технологий.<br/>Испытывает трудности в понимании основных принципов ресурсо- и энергосбережения.<br/>– 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"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала по экологии, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– 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 приёмами;</li> <li>– не способен проанализировать экологический риск и последствия антропогенного влияния на окружающую среду;</li> <li>– не владеет принципами ресурсо- и энергосбережения, не знает основ разработки малоотходных, энергетических и экологически чистых технологий;</li> <li>– не ориентируется в нормативно-правовой базе в области обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul> |  |

## 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:<br>1. Источники и принципы права природопользования и экологического права<br>2. Правовая охрана и использование вод<br>3. Охрана и рациональное использование животного мира<br>4. Лес и другая растительность как объекты правовых отношений<br>5. Экологические правонарушения и юридическая ответственность  | ОПК-5<br>ИД-ОПК-5.1<br>ИД-ОПК-5.2 |          |                    |          |                     |
| 2                  | Тест №1, по разделу «Введение в предмет экологии. Общая экология».             | 1) Растительное сообщество, существующее в пределах одного биотопа - это<br>1.Фитоценоз<br>2.Биоценоз<br>3.Фитозооценоз<br>4.Биотоп<br>2) Взаимоотношения, которые положительны для одного вида и отрицательны для другого<br>1.Комменсализм<br>2.Хищничество<br>3.Протокооперация<br>4.Мутуализм<br>3) Емкость среды - это минимальный размер популяции вида, который среда может стабильно поддерживать, обеспечивать пищей, укрытием, водой и другими необходимыми благами<br>1.Верно<br>2.Неверно<br>4) В каком году впервые был предложен термин "экологическая система"?<br>А) 1935<br>В) 1930<br>С) 1925<br>D) 1835<br>Установите соответствия между компонентами биосферы <table border="1" data-bbox="551 1273 1632 1339"> <tr> <td data-bbox="551 1273 1093 1310">1. Живое вещество</td> <td data-bbox="1093 1273 1632 1310">А. почва</td> </tr> <tr> <td data-bbox="551 1310 1093 1339">2. Косное вещество</td> <td data-bbox="1093 1310 1632 1339">Б. песок</td> </tr> </table> | 1. Живое вещество                 | А. почва | 2. Косное вещество | Б. песок | ОПК-5<br>ИД-ОПК-5.1 |
| 1. Живое вещество  | А. почва   |   |                                   |          |                    |          |                     |
| 2. Косное вещество | Б. песок   |   |                                   |          |                    |          |                     |

| № пп | Формы текущего контроля   | Примеры типовых заданий   |                   | Формируемая компетенция           |
|------|---|---|-------------------|-----------------------------------|
|      |   | 3. Биогенное вещество   | В. бактерии       |                                   |
|      |   | 4. Биокосное вещество   | Г. Опавшая листва |                                   |
| 3    | Устный опрос по теме: «Загрязнение окружающей среды и способы ее защиты».               | Вопросы:<br>1) Чем первичное загрязнение отличается от вторичного?<br>2) Что называется загрязнителем?<br>3) Как классифицируются загрязнения в зависимости от природы происхождения?<br>4) Что такое ксенобиотик?<br>5) Что такое организованный источник загрязнения?   |                   | ОПК-5<br>ИД-ОПК-5.1               |
| 4    | Реферат по теме: «Экологические проблемы упаковочного и полиграфического производства». | Темы рефератов:<br>1) Экологическое влияние упаковочного производства на окружающую среду.<br>2) Источники загрязнения в упаковочном производстве.<br>3) Воздействие пластмасс и металлов на окружающую среду.<br>4) Утилизация полимерных отходов в России.<br>5) Технология сбора и разделения отходов упаковочного производства.   |                   | ОПК-5<br>ИД-ОПК-5.1<br>ИД-ОПК-5.2 |
| 5    | Тест №2 по разделу «Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее охрана».         | К ТКО относятся: (возможны несколько вариантов ответа)<br><br>1.Отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами<br>2.Отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами<br>3.Товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд<br>4.Крупногабаритные отходы (в т.ч. мебель, бытовая техника, отходы от текущего ремонта жилых помещений и др.).<br>5.Производственные отходы<br><br>Вещество, физический фактор, биологический вид, находящиеся в окружающей среде в количестве, выходящем за пределы их естественного содержания в природе - это<br><br>1.Загрязнитель |                   | ОПК-5<br>ИД-ОПК-5.1               |

| №<br>пп  | Формы текущего<br>контроля | Примеры типовых заданий   | Формируемая компетенция                            |               |  |               |                            |                 |                          |                      |  |                  |  |
|--|----------------------------|---|--|---------------|--|---------------|----------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|--|------------------|--|
|  |                            | <p>2.Ксенобиотик<br/>3.Загрязнение<br/>4.источник загрязнения</p> <p>Загрязнение биосферы обусловлено только антропогенным влиянием<br/>1.Верно<br/>2.Неверно</p> <p>Вредные вещества в концентрациях, не превышающих ПДК, не вызывают у человека отравления и не нарушают его нормальной деятельности.<br/>Верно<br/>Неверно</p> <p>Установить соответствия между видами загрязнений и примерами</p> <table border="1" data-bbox="555 791 1632 1070"> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 791 1326 863">1.Засорение окружающей среды пластиковыми пакетами</td> <td data-bbox="1326 791 1632 863">А. физическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 863 1326 900">2.Выбросы углекислого газа в атмосферу</td> <td data-bbox="1326 863 1632 900">Б. химическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 900 1326 936">3.Радиационное загрязнение</td> <td data-bbox="1326 900 1632 936">В. механическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 936 1326 1007">4.Загрязнение аэрозолями</td> <td data-bbox="1326 936 1632 1007">Г. Физико-химическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1007 1326 1070">5.Распространение вредных для здоровья человека бактерий</td> <td data-bbox="1326 1007 1632 1070">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 бактерий | 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 бактерий | Д. биологическое           |   |  |               |  |               |                            |                 |                          |                      |  |                  |  |

## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование<br>оценочного<br>средства | 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 источников, что отражает не понимание рассматриваемой темы.   | 1-4 баллов           | 2                    |
|              | 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                    |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания  | Шкалы оценивания     |                      |                 |
|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|
|  |  | 100-балльная система | Пятибалльная система |                 |
|  | 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.<br>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           |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Экзамен:<br>в устной форме по билетам | Билет 1<br>1. Основные этапы развития экологии и ее связь с другими науками.<br>2. Основные загрязнители атмосферного воздуха и их воздействие.<br>Билет 2<br>1. Факторы среды обитания и общие закономерности их действия на организмы.<br>2. Причины возникновения сукцессии.<br>Билет 3<br>1. Понятие и характеристика популяций. Статистические и динамические показатели популяции.<br>2. Государственные органы РФ в сфере природопользования и охраны окружающей среды. | ОПК-5<br>ИД-ОПК-5.1<br>ИД-ОПК-5.2 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | Билет 4<br>1. Свойства и функции живого вещества.<br>2. Чрезвычайные ситуации экологического характера.<br>Билет 5<br>1. Понятие экосистемы. Биологическая продуктивность экосистем.<br>2. Загрязнение отходами химического производства.<br>Билет 6<br>1. Особо охраняемые природные территории.<br>2. Принципы рационального природопользования.<br>Билет 7<br>1. Организм, среда обитания, видообразование.<br>2. Экологический мониторинг. |  |
|--|--|--|

#### 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| Форма промежуточной аттестации   | Критерии оценивания  | Шкалы оценивания     |                      |
|--|--|----------------------|----------------------|
|  |  | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| <b>Наименование оценочного средства</b><br><br>Экзамен:<br>в устной форме по билетам<br>Распределение баллов по вопросам билета:<br>1-й вопрос: 0 – 15 баллов<br>2-й вопрос: 0 – 15 баллов | <b>Обучающийся:</b><br>– демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;<br>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;<br>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, направлений по вопросу билета;<br>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;<br>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. | 25 – 30 баллов       | 5                    |



| Форма промежуточной аттестации   | Критерии оценивания  | Шкалы оценивания     |                      |
|----------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства |  | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|                                  | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> </ul> <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"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> </ul> <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                    |
|                                  | <p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы.</p> <p>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<br>Экзамен             | 0 - 30 баллов        | отлично<br>хорошо                        |
| <b>Итого за семестр</b> (дисциплину)<br>экзамен | 0 - 100 баллов       | удовлетворительно<br>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.  |
|--|---|
| <b>119071, г. Москва, Донская улица, дом 39, строение 4</b>  |   |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа  | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:<br>– ноутбук;<br>– проектор,<br>– экран,<br>– 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:<br>– ноутбук,<br>– проектор,<br>– маркерная доска,<br>– 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:<br>- экран переносной Classic Solution Libra 180x180,<br>- проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33<br>Оборудования (стенды) для проведения лабораторных работ по БЖД и Экологии  |
| <b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6</b>  |   |
| 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.   |
| <b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>  | <b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>  |
| <b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6</b>  |   |
| читальный зал библиотеки:  | – компьютерная техника;<br>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<br>2004<br>2005<br>2006<br>2008<br>2009                         |   | 1<br>3<br>2<br>28<br>15<br>17                    |
|   |   |  |                                     | М.: Инфра-М             | 2021   | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=364714">https://znanium.com/catalog/document?id=364714</a>                                     | -  |
| 2   | Коробкин В. И. ; Передельский Л.В.              | Экология                                   | Учебник                             | Ростов-на-Дону : Феникс | 2000<br>2001<br>2003<br>2005<br>2006<br>2007<br>2008<br>2011<br>2012 |   | 3<br>2<br>12<br>47<br>3<br>2<br>1<br>1<br>2      |
| 3   | Третьякова Н.А.                                 | Основы экологии                            | Учебное пособие                     | М.: Юрайт               | 2022   | <a href="https://urait.ru/book/osnovy-ekologii-493649">https://urait.ru/book/osnovy-ekologii-493649</a>   | -  |
| 4   | Павлова Е.И., Новиков В.К.                      | Общая экология                             | Учебник и практикум                 | М.: Юрайт               | 2022   | <a href="https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-491484">https://urait.ru/book/obschaya-ekologiya-491484</a>                                   | -  |
| 5   | Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В.                     | Экология и рациональное природопользование | Учебник и практикум                 | М.: Юрайт               | 2022   | <a href="https://urait.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-">https://urait.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-</a> | -  |

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

|   |  |  |   |                               |      |  |                     |
|---|--|--|---|-------------------------------|------|--|---------------------|
| 2 | Любская О.Г.<br>Гуторова Н.В.,<br><u>Балова А.Н.</u> | Основы современной экологии  | Методические указания к лабораторным работам              | М.: МГУДТ                     | 2011 |  | 5, на кафедре<br>20 |
| 3 | Н. Е. Денисов,<br>Н. В. Гуторова,<br>И. П. Дашкевич  | Определение радиационных параметров окружающей среды                           | Методические указания                                     | М. : МГУДТ                    | 2014 |  | 5, на кафедре<br>20 |
| 4 | Н. Е. Денисов,<br>Н. В. Гуторова,<br>И. П. Дашкевич  | Основы современной экологии  | Методические указания                                     | М. : МГУДТ                    | 2013 |  | 5, на кафедре<br>20 |
| 5 | Н. Е. Денисов,<br>И. П. Дашкевич,<br>Н. В. Гуторова  | Основы современной экологии  | Методические указания к лабораторным работам и практикуму | М. : МГУДТ                    | 2010 |  | 5, на кафедре<br>20 |
| 6 | В. И. Курин,<br>А. С. Белоусов,<br>М.А. Апарушкина   | Изучение методов очистки воды  | Методические указания к выполнению лабораторной работы    | М. : МГУДТ                    | 2016 |  | 5, на кафедре<br>20 |
| 7 | Курин В. И.<br>Живайкин Л. Я.                        | Вредные вещества в атмосферном воздухе и методы и средства химической разведки | Методические указания к самостоятельному изучению темы    | М. : МГТУ им.<br>А.Н.Косыгина | 2007 |  | 5, на кафедре<br>20 |
| 8 | Н. Е. Денисов,<br>Н. В. Гуторова,<br>И. П. Дашкевич  | Экология   | Методические указания к практическим занятиям             | М. : МГУДТ                    | 2015 |  | 5, на кафедре<br>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» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>   |
| 2.   | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>   |
| 3.   | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>  |
| 4.   | ООО «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a> Договор № 239-П от 21.11.2017 г.  |
| 5.   | Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a><br>Сублицензионный Договор № WoS/917 на безвозмездное оказание услуг от 02.04.2018 г.   |
| 6.   | Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a><br>Сублицензионный Договор № Scopus /917 на безвозмездное оказание услуг от 09.01.2018 г.   |
| 7.   | Elsevier «Freedom collection» Science Direct<br><a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>  |
| 8.   | Annual Reviews Science Collection <a href="https://www.annualreviews.org/">https://www.annualreviews.org/</a> Доступ<br>получен в результате конкурса проведенного Министерством образования и науки России<br>Сублицензионный Договор № AR/41 от 09.01.2018 г.  |
| 9.   | Патентная база компании QUESTEL – ORBIT <a href="https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage">https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage</a><br>Доступ получен в результате конкурса проведенного Министерством образования и науки<br>России<br>Сублицензионный Договор № Questel/41 от 09.01.2018 г.  |
| 10.  | «SpringerNature»<br><a href="http://www.springernature.com/gp/librarians">http://www.springernature.com/gp/librarians</a><br>Платформа Springer Link: <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a><br>Платформа Nature: <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a><br>Баз данных Springer Materials: <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a><br>Баз данных Springer Protocols: <a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a><br>База данных zbMath: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a><br>База данных Nano: <a href="http://nano.nature.com/">http://nano.nature.com/</a><br>Сублицензионный договор №Springer/41 от 25 декабря 2017 г. |
| 11.  | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a><br>Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.  |
| 12.  | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a><br>Договор № 101/НЭБ/0486 – п от 21.09.2018 г.   |
| 13.  | НЭИКОН <a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a> Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013 г.  |
| 14.  | «Polpred.com Обзор СМИ» <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a> Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.   |
| <b>Профессиональные базы данных, информационные справочные системы</b> |  |
| 1.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> - базы данных<br>на Едином Интернет-портале Росстата   |
| 2.   | <a href="http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/">http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/</a> - библиографические базы данных ИНИОН<br>РАН по социальным и гуманитарным наукам   |
| 3.   | <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная<br>реферативная база данных  |
| 4.   | <a href="http://arxiv.org">http://arxiv.org</a> — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по<br>физике, математике, информатике   |
| 5.   | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая<br>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:

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