МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Промышленная электроника»

|  |  |
| --- | --- |
| «СОГЛАСОВАНО»  Декан ФЭ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.М. Верещагин  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | «УТВЕРЖДАЮ»  Проректор РОП и МД  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Корячко  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |
| Заведующий кафедрой ПЭл  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Круглов  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.17 «ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

Направление подготовки:

**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Профиль подготовки**:**

**«Электроснабжение»**

Программа подготовки: академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль «Электроснабжение»), утвержденного приказом Минобрнауки России № 144 от 28.02.2018 г.

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности и экология»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Б. Никулин

1. Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПЭл 28 мая 2020 г. (протокол № 10).
3. Заведующий кафедрой ПЭл С.А. Круглов
4. **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная экология» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) уровня бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль подготовки «Электроснабжение»), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), утвержденным приказом Минобрнауки России № 144 от 28.02.2018 г.

*Цель дисциплины* – формирование у будущих специалистов концептуальных экологических знаний, представления об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения.

*Задачи дисциплины* – формирование у будущего специалиста:

* культуры экологического сознания и экологически ориентированного мышления;
* способностей идентификации опасности и оценивания экологического рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
* готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в сфере своей профессиональной деятельности;
* готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
* способностей аргументированного обоснования своих решений с точки зрения экологической безопасности.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Инженерная экология» относится к основной части блока № 1. Индекс дисциплины – Б1.О.17. Объём дисциплины – 3 зачетные единицы (ЗЕ) или 108 академических часов.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре и базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин школьного цикла (биология, математика, физика, химия) и взаимосвязана с такими вузовскими дисциплинами как физика, математика, информатика.

Вид промежуточной аттестации: зачёт.

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Инженерная экология», будут полезны при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», а также при прохождении студентами практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональной компетенции в соответствии с ФГОС ВО ОПОП по данной программе бакалавриата.

* + 1. **Универсальная компетенция выпускников и индикаторы её достижения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | **ИД –1 УК-8**  *Знать*: предметную область инженерной экологии и охраны окружающей среды; механизмы антропогенных воздействий на окружающую среду; критерии качества окружающей среды и основы нормирования негативного воздействия на окружающую среду; основные методы и инженерные решения по снижению негативных воздействий технологий производства на окружающую среду и персонал предприятия.  **ИД-2 УК-8**  *Уметь*: самостоятельно строить процесс овладения информацией в области защиты окру­жающей среды; применять нормативно-правовые документы по охране окружающей среды в своей профессиональной деятельности; оценивать экологические риски деятельности предприятия; оценивать уровни негативного воздействия на окружающую среду различными производствами и технологиями; разрабатывать планы природоохранных мероприятий и программы производственного экологического контроля; применять наилучшие доступные технологии для снижения негативного воздействия на окружающую среду; пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций; фор­мулировать и отстаивать свою точку зрения при решении задач профес­сио­нального характера с учетом проблем экологии.  **ИД – 3 УК-8**  *Владеть*: способностью к самоорганизации и к самообразованию; навыками самостоя­тельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат своей деятельности; навыками применения полученных знаний для минимизации негативных экологических последствий в процессе профессиональной деятельности. |

1. **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических**

**часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем**

**(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часа.

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов |
| Общая трудоемкость дисциплины, в том числе: | 108 |
| 1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего),   в том числе: | 48,25 |
| лекции (Лек) | 16 |
| лабораторные работы (Лр) | 16 |
| практические занятия (Пр) | 16 |
| иная контактная работа (ИКР) | 0,25 |
| 1. Самостоятельная работа (Ср) обучающихся (всего): | 51 |
| 1. Контроль | 8,75 |
| Вид промежуточной аттестации обучающихся | зачет |

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам**

**Введение.**

Цель и основные задачи дисциплины «Инженерная экология». Место дисциплины в системе подготовки специалиста. Программа и организация изучения дисциплины. Литература.

**Раздел 1. Предмет и структура экологии, инженерная экология, проблемы, методы и задачи экологии**

Предмет экологии. Основные разделы и структура экологии. Биоэкология. Социальная экология и экология человека. Прикладная экология. Инженерная (промышленная) экология, как раздел прикладной экологии. Экология, природопользование и охрана окружающей среды. Методы экологии. Проблемы и задачи экологии.

**Раздел 2. Принципы теории систем в экологии, экосистемы и их характеристики, экологические факторы**

Принципы теории систем в экологии. Главные законы экологии. Основные объекты экологии. Системные связи в экологии.

Единство жизни и физической среды. Общее представление об экосистемах. Экосистемы и их основные характеристики. Примеры экосистем. Разновидности экосистем. Учение об экосфере.

Жизнь как термодинамический процесс. Пищевые (трофические) цепи. Энергетика и продуктивность экосистем. Круговороты веществ в природе.

Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Лимитирующие факторы: законы минимума, максимума, толерантности. Адаптация организмов к экологическим факторам. Выживаемость организмов. Представление об экологической нише.

**Раздел 3.** **Формы существования и взаимодействие организмов в экосистемах**

Популяции как форма существования видов. Основные характеристики популяций. Законы роста численности популяций.

Биотические сообщества и их характеристики. Разновидности поведения организмов. Типы взаимодействий между видами. Конкуренция между видами. Особенности взаимоотношений в системе «хищник – жертва».

Эволюция и развитие экосистем: экологическая сукцессия и её особенности. Устойчивость развития сообществ и экосистем: основные представления об устойчивости и их приложение к устойчивости экосистем; гомеостаз и его значение для экосистем; помехи в экосистемах.

Хозяйственная деятельность человека как основной источник возмущающих воздействий на экосистемы.

**Раздел 4. Техногенное загрязнение окружающей среды**

Источники и разновидности загрязнений окружающей среды и их классификация; основные вещества-загрязнители.

Атмосфера и её загрязнение. Загрязнение гидросферы. Загрязнение литосферы. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Физическое и волновое загрязнение среды: вибрация, акустические воздействия, электромагнитные воздействия.

Факторы окружающей среды и их влияние на здоровье населения.

**Раздел 5. Управление качеством окружающей среды, законодательство и нормативно-правовые документы в сфере охраны окружающей среды**

Природоохранное законодательство Российской Федерации. Требования природоохранного законодательства к действующим предприятиям. Общие требования к организации природоохранной деятельности на предприятии.

Требования в области охраны атмосферного воздуха. Требования в области охраны и рационального использования водных ресурсов. Требования в области обращения с отходами производства и потребления. Требования в области охраны и рационального использования земельных ресурсов.

Ответственность за экологические правонарушения. Экономический механизм природопользования. Цель, принципы и элементы экономического механизма.

Требования международных стандартов ISO 14000.

Идентификация природоохранных требований.

**Раздел 6. Экологическое нормирование и лицензирование, мероприятия по охране окружающей среды**

Критерии и нормативы качества окружающей среды. Количественная оценка негативного воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых воздействий на окружающую среду и нормирование негативных воздействий. Санитарно-защитные зоны.

Лицензирование деятельности в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

Мероприятия по охране окружающей среды.

**Раздел 7. Экологический контроль**

Государственный экологический надзор.

Производственный экологический контроль. Основные принципы, цели, задачи, направления и формы производственного экологического контроля. Планирование и организация производственного экологического контроля.

Производственный экологический мониторинг. Общие требования к мониторингу и измерениям, связанным с охраной окружающей среды.

Экологический аудит. Цели и критерии внутреннего аудита. Планирование и выполнение внутренних аудитов. Регистрация результатов внутреннего аудита. Корректирующие и предупреждающие действия по результатам внутреннего аудита.

Экологическая документация и отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга.

**Раздел 8. Инженерная защита окружающей среды, обеспечение экологической безопасности**

Экологическая опасность и ее источники. Критерии экологической безопасности.

Техногенные источники опасности. Методы и средства инженерной защиты окружающей среды от негативного техногенного воздействия. Применение в промышленности наилучших доступных технологий.

Опасные природные явления и процессы.

Качественная и количественная оценка степени воздействия на окружающую среду источников экологической опасности.

Обеспечение экологической безопасности промышленно-производственных систем, производств, человека.

**4.3. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий** (в академических часах)

| № п/п | Разделы дисциплины | Общая трудо-ёмкость | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | Самосто-  ятельная работа | Конт-  роль |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Все-го | Лек | Лр | Пр | ИКР | Ср | Зачет |
| 1 | **Раздел 1.** Предмет и структура экологии, инженерная экология, проблемы, методы и задачи экологии | 6 | 1 | 1 |  |  |  | 4 | 1 |
| 2 | **Раздел 2.** Принципы теории систем в экологии, экосистемы и их характеристики, экологические факторы | 20 | 10 | 2 |  | 8 |  | 9 | 1 |
| 3 | **Раздел 3.** Формы существования и взаимодействие организмов | 22 | 11 | 3 |  | 8 |  | 10 | 1 |
| 4 | **Раздел 4.** Техногенное загрязнение окружающей среды | 20 | 11 | 3 | 8 |  |  | 8 | 1 |
| 5 | **Раздел 5.** Управление качеством окружающей среды, законодательство и нормативно-правовые документы в сфере охраны окружающей среды | 7 | 2 | 2 |  |  |  | 4 | 1 |
| 6 | **Раздел 6.** Экологическое нормирование и лицензирование, мероприятия по охране окружающей среды | 17 | 8 | 2 | 6 |  |  | 7 | 1,75 |
| 7 | **Раздел 7.** Экологический контроль | 10 | 4 | 2 | 2 |  |  | 5 | 1 |
| 8 | **Раздел 8**. Инженерная защита окружающей среды, обеспечение экологической безопасности | 6 | 1 | 1 |  |  |  | 4 | 1 |
|  | Всего | 108 | 48 | 16 | 16 | 16 | 0,25 | 51 | 8,75 |

**4.4. Виды самостоятельных, практических и лабораторных работ по дисциплине**

| №п/п | Раздел дисциплины | Вид заня-тий | Содержание самостоятельных (СР), практических (ПР) и лабораторных (ЛР) работ | Часы |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Раздел 1.** Предмет и структура экологии, инженерная экология, методы и задачи экологии | СР | Изучение конспекта лекций  Подготовка и тестирование в СДО Moodle  Подготовка реферата  Подготовка к зачету | 1 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 2 | **Раздел 2.** Принципы теории систем в экологии, экосистемы и их характеристики, экологические факторы | ПР | Энергия и пищевые цепи в экосистемах. | 2 |
| ПР | Круговороты наиболее важных биогенных веществ | 2 |
| ПР | Трофические (пищевые) цепи | 2 |
| ПР | Популяции как форма существования видов | 2 |
| СР | Изучение конспекта лекций  Подготовка к практическим занятиям  Подготовка и тестирование в СДО Moodle  Подготовка реферата  Подготовка к зачету | 1 |
| 5 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 3 | **Раздел 3.** Формы существования и взаимодействие организмов в экосистемах | ПР | Взаимодействие и конкуренция между видами | 2 |
| ПР | Характеристики популяций | 2 |
| ПР | Закон изменения численности популяций | 2 |
| ПР | Биотические сообщества и их характеристики | 2 |
| СР | Изучение конспекта лекций  Подготовка к практическим занятиям  Подготовка и тестирование в СДО Moodle  Подготовка реферата  Подготовка к зачету | 1 |
| 6 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 4 | **Раздел 4.** Техногенное загрязнение окружающей среды | ЛР | Определение времени исчерпания природного ресурса | 2 |
| ЛР | Определение объема углекислого газа, необходимого для образования древесины | 2 |
| ЛР | Определение продуктов сгорания топлива | 2 |
| ЛР | Оценка вариантов переработки отходов | 2 |
| СР | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторным занятиям  Подготовка и тестирование в СДО Moodle  Подготовка реферата  Подготовка к зачету | 1 |
| 4 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 5 | **Раздел 5.** Управление качеством окружающей среды, законодательство и нормативно-правовые документы в сфере охраны окружающей среды | СР | Изучение конспекта лекций  Подготовка и тестирование в СДО Moodle  Подготовка реферата  Подготовка к зачету | 1 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 6 | **Раздел 6.** Экологическое нормирование и лицензирование, мероприятия по охране окружающей среды | ЛР | Загрязнение атмосферы выбросами производств | 2 |
| ЛР | Загрязнение атмосферы выбросами от автотранспорта | 2 |
| ЛР | Оценка вариантов очистки выбросов в атмосферу | 2 |
| СР | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторным занятиям  Подготовка и тестирование в СДО Moodle  Подготовка реферата  Подготовка к зачету | 1 |
| 3 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 7 | **Раздел 7.** Экологический контроль | ЛР | Мониторинг природно-промышленных систем | 2 |
| СР | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторным занятиям  Подготовка и тестирование в СДО Moodle  Подготовка реферата  Подготовка к зачету | 1 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 8 | **Раздел 8**. Инженерная защита окружающей среды, обеспечение экологической безопасности | СР | Изучение конспекта лекций  Подготовка и тестирование в СДО Moodle  Подготовка реферата  Подготовка к зачету | 1 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |

**5. оценочныЕ МАТЕРИАЛЫ для проведения промежуточной**

**аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Экология»).

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Основная литература**

1. Болтнев В.Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 355 c.

2. Инженерная экология: Учебник / Под. ред. проф. В.Т. Медведева. – М.: Гардарики, 2002. – 687 с.: ил.

3. Акимова Т.А. Экология. Человек-экономика-биота-среда: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 495 с.

**6.2. Дополнительная литература**

4. Дистанционный учебный курс «Экология» [Электронный ресурс] используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса, размещен в системе дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle. – Режим доступа: <http://cdo.rsreu.ru>

5. Экология: методические указания к практическим занятиям /РГРТУ, сост. В.Е. Болтнев. Рязань, 2016. 48 с.

6. Экология: методические указания к лабораторным работам № 1, 2 /сост.: В.Е. Болтнев, Н.В. Веселкин. Рязань: РГРТА, 2003.-24 с.

7. Экология: методические указания к лабораторным работам № 3, 4 /сост.: В.Е. Болтнев, Н.В. Веселкин. Рязань: РГРТА, 2004.-28 с.

8. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов. Электрон. текстовые данные. СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. 296 c. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67359.html>

9. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов. Электрон. текстовые данные. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 687 c.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>

**6.3.** Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

***Последовательности действий студента*** *(«сценарий изучения дисциплины»)*

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины;
2. Подготовка к лабораторным и практическим работам: необходимо изучить методические указания к лабораторной и практической работе, а также материалы лекций и учебной литературы по теме работы, подготовить «заготовку» отчета по лабораторной и практической работе;
3. При изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции, не рассматривался на лабораторных работах. Тогда лекция будет гораздо понятнее. Однако легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

* после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут);
* при подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущей лекции (10-15 минут);
* в течение периода времени между занятиями выбрать время (минимум 1 час) для самостоятельной работы, проверить термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

***Рекомендации по работе с литературой***

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается и дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке или с помощь сети Интернет (источники, которые могут быть скачены без нарушения авторских прав).

При работе с законодательными актами и нормативными правовыми актами следует пользоваться актуализированными версиями на официальных сайтах и порталах в сети Интернет.

***Рекомендации по подготовке к зачёту***

Зачёт служит формой проверки знаний, умений, навыков, степени освоения дисциплины.

Главная задача зачёта состоит в том, чтобы у студента из отдельных сведений и деталей составилось представление об общем содержании данной дисциплины, стала понятной методика предмета, его система. Готовясь к зачёту, студент приводит в систему знания, полученные на лек-циях, разбирается в том, что осталось непонятным, и тогда изучаемая им дисциплина может быть воспринята в полном объёме с присущей ей строгостью и логичностью, её практической направ-ленностью.

На зачёте оцениваются:

1) понимание и степень усвоения теории;

2) методическая подготовка;

3) знание фактического материала;

Подготовка к зачёту не должна ограничиваться беглым чтением лекционных записей, даже, если они выполнены подробно и аккуратно. Механического заучивания также следует избегать, поскольку его нельзя назвать учением уже потому, что оно создает внутреннее сопротивление какому бы то ни было запоминанию. Более надежный и целесообразный путь — это тщательная систематизация материала при вдумчивом повторении, запоминании формулировок, установлении внутри предметных связей, увязке различных тем и разделов.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается учебная литература из обязательного и дополнительного списка, журналы и информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме курса. При работе с законодательными актами и нормативными правовыми актами следует пользоваться актуализированными версиями на официальных сайтах и порталах в сети Интернет.

**7.**  **Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks, режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/elibrary.html>.
2. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа — с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>.
3. Дистанционный учебный курс «Экология» [Электронный ресурс] используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса, размещен в системе дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle. – Режим доступа: <http://cdo.rsreu.ru>.
4. <http://www.consultant.ru/online/> — Справочная правовая система «Консультант Плюс»/ правовые ресурсы; обзор изменений законодательства; актуализированная справочная информация.
5. <http://www.bioticregulation.ru/index_r.php> — сайт биотической регуляции.

**8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

**8.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

* операционная система Windows 7 Professional (DreamSpark Membership ID 700565238, бессрочно);
* Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595 с 25.02.2018 по 05.03.2019);
* LibreOffice, лицензия LGPLv3.

**8.2. Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:**

* Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/> – Режим доступа: свободный доступ (будние дни с 20.00 до 00.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно);
* Портал «Законы, кодексы и нормативно-правовые акты РФ» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.legalacts.ru> – Режим доступа: свободный доступ;
* Официальный интернет-портал право­вой информации – [Электронный ресурс] – [www.pravo.gov.ru](file:///F:\Kaf.BJDE\Desktop\www.pravo.gov.ru);
* Российский архив государственных стандар­тов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образ­­цов юридических документов [Электронный ресурс] –[www.rags.ru](file:///F:\Kaf.BJDE\Desktop\www.rags.ru).

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ**

**ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1. аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской**;**
2. компьютерный класс для самостоятельной работы, оснащенный индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

Программу составил к.т.н., доцент кафедры

«Безопасность жизнедеятельности и экология» В.Б. Никулин