

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036e8cb71509e0571660f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена  
10.12.2019 г. за кафедрой

24.12.2019 г.

протокол № 3

Зав. кафедрой Тихонов С.Л.

Утверждена

Советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

15 января 2020 г.

протокол № 5

Председатель



Карх Д.А.

(подпись)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Наименование дисциплины | Экология                                       |
| Направление подготовки  | 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ |
| Профиль                 | Инжиниринг технологического оборудования       |
| Форма обучения          | очная  |
| Год набора              | 2020   |
| Разработана:            |  |
| Доцент, к.э.н.          |  |
| Дьячкова А.В.           |  |

Екатеринбург  
2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>3</b>  |
| <b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>   | <b>3</b>  |
| <b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>  | <b>4</b>  |
| <b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ<br/>ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>  | <b>5</b>  |
| <b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>6</b>  |
| <b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО<br/>ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ<br/>ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>   | <b>10</b> |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,<br/>НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>10</b> |
| <b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ<br/>ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ<br/>СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ<br/>ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> | <b>11</b> |
| <b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ<br/>ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>12</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

|         |  |
|---------|--|
| ФГОС ВО | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170) |
| ПС      |  |

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование у студентов целостного представления об экологии, понимание закономерностей устройства и функционирования экосистем, получение представлений о влиянии человека на окружающую среду.

Задачи изучения дисциплины:

рассмотрение основных вопросов экологии;

знакомство с основными типами живых организмов входящих в экосистемы;

изучение экосистем и их основных компонентов;

овладение навыком рассмотрения основных экологических проблем и направлений их разрешения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

| Промежуточный контроль | Часов            |                                |        |   |  | 3.е. |
|------------------------|------------------|--------------------------------|--------|---|--|------|
|                        | Всего за семестр | Контактная работа (по уч.зан.) |        |   | Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых |      |
|                        |                  | Всего                          | Лекции | Практические занятия, включая курсовое проектирование |  |      |
| Семестр 5              |                  |                                |        |   |  |      |
| Зачет                  | 108              | 56                             | 28     | 28  | 52   | 3    |

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

| Шифр и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| производственно-технологическая |                                   |

|   |  |
|---|--|
| ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | ИД-1.ПК-14 Знать: основные производственные и санитарно-гигиенические нормы предприятий пищевой промышленности и общественного питания.<br>Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, инструктажи по технике безопасности.<br>Владеть способами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ. |
|---|--|

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Тема      | Часов   |             |                                |              |                      |                |                                 |
|-----------|---|-------------|--------------------------------|--------------|----------------------|----------------|---------------------------------|
|           | Наименование темы   | Всего часов | Контактная работа (по уч.зан.) |              |                      | Самост. работа | Контроль самостоятельной работы |
|           |   |             | Лекции                         | Лабораторные | Практические занятия |                |                                 |
| Семестр 5 |   | 108         |                                |              |                      |                |                                 |
| Тема 1.   | Экология как научная дисциплина, регулирующая взаимоотношения с человеком                                   | 18          | 4                              |              | 10                   | 4              |                                 |
| Тема 2.   | Роль природных ресурсов и условий в жизни человека  | 6           | 4                              |              |                      | 2              |                                 |
| Тема 3.   | Глобальные экологические проблемы и причины их возникновения. Проблема изменения климата. Парниковый эффект | 6           |                                |              |                      | 6              |                                 |
| Тема 4.   | Проблема выпадения кислотных дождей и эвтрофирования водоемов   | 4           | 2                              |              |                      | 2              |                                 |
| Тема 5.   | Проблема загрязнения окружающей среды и разрушения озонового экрана атмосферы. Озоновые дыры                | 14          | 2                              |              | 10                   | 2              |                                 |
| Тема 6.   | Особенности использования природных ресурсов на современном этапе. Энергетическая проблема                  | 16          |                                |              | 8                    | 8              |                                 |
| Тема 7.   | Понятие о рациональном природопользовании   | 8           | 4                              |              |                      | 4              |                                 |
| Тема 8.   | Технологические основы предотвращения загрязнения окружающей среды  | 2           |                                |              |                      | 2              |                                 |
| Тема 9.   | Взаимосвязь между экономикой и экологией  | 4           | 2                              |              |                      | 2              |                                 |
| Тема 10.  | Правовые основы природопользования  | 2           |                                |              |                      | 2              |                                 |
| Тема 11.  | Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды  | 4           | 2                              |              |                      | 2              |                                 |
| Тема 12.  | Понятие об экосистемах и биосфере   | 4           |                                |              |                      | 4              |                                 |
| Тема 13.  | Структура и функционирование экосистем  | 4           | 2                              |              |                      | 2              |                                 |

|          |  |    |   |  |  |   |  |
|----------|--|----|---|--|--|---|--|
| Тема 14. | Характеристика основных видов живых организмов входящих в экосистемы | 4  | 2 |  |  | 2 |  |
| Тема 15. | Проблемы экологии и качества товаров                                 | 12 | 4 |  |  | 8 |  |

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

| Раздел/Тема                           | Вид оценочного средства       | Описание оценочного средства                                  | Критерии оценивания  |
|---------------------------------------|-------------------------------|---|--|
| Текущий контроль (Приложение 4)       |                               |   |  |
| Тема 1-10                             | Доклад (приложение 4)         | Темы докладов в количестве 26 штук.                           | 20-25 - отлично<br>16-19 - хорошо<br>11-15 - удовлетворительно<br>10 и менее - неудовлетворительно |
| Тема 1-10                             | Тест (приложение 4)           | Тест состоит из 15 вопросов                                   | 15 баллов  |
| Промежуточный контроль (Приложение 5) |                               |   |  |
| 5 семестр (За)                        | Билет к зачету (приложение 5) | Билет содержит 2 теоретических вопроса и практическое задание | 100 баллов   |

### ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

| Показатель оценки | По 5-балльной системе | Характеристика показателя  |
|-------------------|-----------------------|--|
| 100% - 85%        | отлично               | обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне   |
| 84% - 70%         | хорошо                | обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.<br><br>Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.) |
| 69% - 50%         | удовлетворительно     | обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне.<br>Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.  |
| 49 % и менее      | неудовлетворительно   | обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.<br>Не сформированы умения и навыки для решения  |
| 100% - 50%        | зачтено               | характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»   |
| 49 % и менее      | не зачтено            | характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»  |

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Содержание лекций

Тема 1. Экология как научная дисциплина, регулирующая взаимоотношения с человеком  
Понятие о классической и прикладной экологии. Биологическая, экологическая, социальная и экономическая необходимость изучения экологии. Цели и задачи дисциплины. Техносфера и здоровье населения. Взаимодействие человека и природы и его роль в трансформации окружающей среды. Воззрения Демокрита, Плиния и Т. Мальтуса на проблему взаимодействия человека и природы. Современные воззрения на проблему взаимодействия человека с природой. Результаты моделирования развития мировой экономической системы. Обобщающие выводы Медоуз по результатам глобального моделирования. Значение результатов моделирования и основные причины ухудшения состояния окружающей среды. Основные направления взаимодействия человека с окружающей средой. Охрана атмосферного воздуха воды и почвы. Мониторинг окружающей среды и его виды.

Тема 2. Роль природных ресурсов и условий в жизни человека  
Понятие о природных ресурсах и природных условиях. Классификация природных ресурсов. Понятие о истощаемости и возобновимости природных ресурсов. Значение природных ресурсов в жизни человека: природные ресурсы и природные условия как фактор расселения человека и освоения планеты; как фактор размещения производительных сил и вектор определяющий экономическое развитие территории; как показатель экономического потенциала территории или государства; как фактор, влияющий на международное разделение труда и формирование политических отношений; как среда проживания человека, создающая условия для его эволюции; как фактор формирования культуры, духовного мира человека и национальных черт характера.

Тема 4. Проблема выпадения кислотных дождей и эвтрофирования водоемов  
Понятие о кислотности. Причины выпадения кислотных дождей, процесс их формирования и роль в нем серы. Основные источники поступления серы в атмосферу. Понятие о эвтрофировании водоемов. Причины цветения водоемов. Роль азота и фосфора в цветении водоемов. Отрицательные последствия цветения водоемов.

Тема 5. Проблема загрязнения окружающей среды и разрушения озонового экрана атмосферы.  
Озоновые дыры  
Виды и источники загрязнения окружающей среды. Значение озонового экрана и его расположение в атмосфере. Причины уменьшения содержания озона в атмосфере. Фреоны, озоновые “дыры”. Монреальский протокол. Экологическая маркировка. Промышленность, транспорт и энергетика как основные источники загрязнения воздушного бассейна. Гидросфера. Характеристика состояния мирового океана и внутренних водоемов.

Тема 7. Понятие о рациональном природопользовании  
Основные принципы рационального природопользования. Признаки рационального использования природных ресурсов. Экологические принципы охраны природы и рациональное использование ее ресурсов. Основы природопользования. Проблемы использования и воспроизводство природных ресурсов, их связь с размещением производства. Эколого-экономическая сбалансированность региона, как государственная задача. Управление качеством окружающей среды, ИСО 14000.

Тема 9. Взаимосвязь между экономикой и экологией  
Связь между экономикой и экологией. Необходимость переоценки результатов экономического развития. Понятие об устойчивом социально-экономическом развитии. Демографический взрыв. Экономические механизмы повышения эффективности природоохранной деятельности.

Тема 11. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды  
Международный характер проблем охраны окружающей среды. Виды договоров. Направления сотрудничества стран в области охраны природы.

Тема 13. Структура и функционирование экосистем  
Продуценты. Консументы. Деструкторы. Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность живых организмов. Круговорот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере.

Тема 14. Характеристика основных видов живых организмов входящих в экосистемы  
Трофические взаимодействия в экосистемах. Экологические пирамиды. Продукция и энергия в экосистемах. Круговороты веществ в биосфере и экосистемах. Роль живых организмов в формировании круговоротов. Сукцессия экосистеме. Демэкология и синэкология. Биотические связи организмов в биоценозах. Структура сообществ. Популяция и ее свойства. Основные среды жизни. Экологические факторы среды. Основные закономерности действия экологических факторов и живых организмов.

Тема 15. Проблемы экологии и качества товаров

Основные причины ухудшения качества продовольственных товаров. Строительные и бытовые товары как фактор ухудшения условий жизни человека.

### 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Экология как научная дисциплина, регулирующая взаимоотношения с человеком

Семинар 1. Экология как научная дисциплина, регулирующая взаимоотношения с человеком (деловая игра)

Тема 5. Проблема загрязнения окружающей среды и разрушения озонового экрана атмосферы. Озоновые дыры

Проблема загрязнения окружающей среды и разрушения озонового экрана атмосферы. Озоновые дыры (деловая игра)

Тема 6. Особенности использования природных ресурсов на современном этапе. Энергетическая проблема

Особенности использования природных ресурсов на современном этапе.

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Экология как научная дисциплина, регулирующая взаимоотношения с человеком

Экология на предприятиях пищевой промышленности

Тема 2. Роль природных ресурсов и условий в жизни человека

Использование природных ресурсов на предприятиях пищевой промышленности.

Тема 3. Глобальные экологические проблемы и причины

их возникновения. Проблема изменения климата. Парниковый эффект

Критерии глобальности. Проблема изменения глобального климата. Суть проблемы. Повышение уровня мирового океана. Изменение регионального климата. Последствия для сельскохозяйственного производства. Экологические последствия. Хозяйственно-экономические последствия. Причины изменения климата. Парниковые газы. Структура атмосферы. Формирование теплового баланса планеты. Роль отдельных стран в загрязнении атмосферы парниковыми газами. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу.

Тема 4. Проблема выпадения кислотных дождей и

эвтрофирования водоемов

Влияние кислотных дождей на леса, водные объекты, почвы и хозяйственные сооружения..

Тема 5. Проблема загрязнения окружающей среды и разрушения озонового экрана атмосферы. Озоновые дыры

Загрязнение окружающей среды на предприятиях пищевой промышленности.

Тема 6. Особенности использования природных ресурсов на современном этапе. Энергетическая проблема

Проблема истощаемости и ухудшения качества природных ресурсов. Повышение стоимости добычи и переработки. Изменение цен на природные ресурсы на мировом рынке, основные факторы, влияющие на цены. Добыча природных ресурсов и состояние окружающей среды, проблемы импорта истощаемых природных ресурсов. Недостатки ресурсной экономики. Направления совершенствования государственной политики, повышающие эффективность использования природных ресурсов.

Тема 7. Понятие о рациональном природопользовании

Малоотходные и безотходные технологии производства.



|  |
|--|
| <p>Тема 8. Технологические основы предотвращения загрязнения окружающей среды<br/> Определение понятия техносфера. Виды производств и их воздействие на окружающую среду. Природоохранные службы предприятий. Экозащитная техника и технологии. Особенности технологических систем снижающих отрицательное влияние предприятий на окружающую среду. Экологические нормативы и стандарты.</p> |
| <p>Тема 9. Взаимосвязь между экономикой и экологией<br/> Примеры взаимосвязи между экологией и экономикой на предприятиях пищевой промышленности.</p>  |
| <p>Тема 10. Правовые основы природопользования<br/> Понятие об экологическом праве. Основные источники экологического права. Характеристики эколого-правовой ответственности.</p>  |
| <p>Тема 11. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды<br/> Основные международные организации в сфере охраны окружающей среды.</p>  |
| <p>Тема 12. Понятие об экосистемах и биосфере<br/> Биологические и технические системы. Экологические системы. Построение биологических и экологических систем. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в жизни биосферы</p>  |
| <p>Тема 13. Структура и функционирование экосистем<br/><br/> Изучение понятийного аппарата темы, учебного материала, глав рекомендованной литературы. Подготовка к практической работе.</p>  |
| <p>Тема 14. Характеристика основных видов живых организмов входящих в экосистемы<br/> Адаптация организмов к изменениям экологических факторов</p>   |
| <p>Тема 15. Проблемы экологии и качества товаров<br/> Качество товаров на предприятиях пищевой промышленности.</p>   |

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Курсовые работы не предусмотрены

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
Материалы не предусмотрены для размещения

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Материалы не предусмотрены

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Материалы не предусмотрены

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### *По заявлению студента*

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

1. Маринченко А. В.. Экология:учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим и гуманитарным направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"). - Москва: Дашков и К°, 2018. - 304 с.
2. Котелевцев С. В., Садчиков А. П., Маторин Д. Н.. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 06.03.01 "Биология" и смежным направлениям. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 252 с.
3. Никифоров Л. Л.. Экология:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения" для бакалавров по профилям. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 204 с.
4. Хван Т. А.. Экология. Основы рационального природопользования [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 253 – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431813>
5. Марфенин Н. Н.. Экология:учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным и гуманитарным направлениям. - Москва: Академия, 2012. - 509 с.
6. Ясовеев М.Г., Стреха Н. Л.. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 304 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/916218>
7. Краснова Т. А., Самойлова Н. А., Тимощук И. В.. Экология: экозащитная техника и технологии на предприятиях пивоваренной, спиртовой и винодельческой промышленности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: КемГИПП, 2008. - 264 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4599](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4599)
8. Никифоров Л. Л.. Экология [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения" для бакалавров по профилям. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 204 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=486270>
9. Марфенин Н. Н.. Экология:учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным и гуманитарным направлениям. - Москва: Академия, 2012. - 509 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Ветошкин А. Г., Таранцева К.Р.. Техногенный риск и безопасность [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 198 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/937624>

2. Любская О. Г., Свищев Г. А., Седяров О. И.. Экологическая безопасность на предприятиях легкой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров 20.03.01 и 20.04.01 «Техносферная безопасность». - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 158 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=536287>

3. Мешалкин В. П., Бутусов О. Б., Гнаука А. Г.. Основы информатизации и математического моделирования экологических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 18.03.02 и 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 357 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=545251>

4. Овсянников Ю. А.. Человек и природа. Афоризмы, изречения, цитаты [Электронный ресурс]: сборник. - Екатеринбург: Аква-Пресс, 2004. - 55 с. – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/free/books/14/p466844.pdf>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Перечень лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows 10 .Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

Microsoft Office 2016. Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без органичения срока.

Adobe Acrobat DC Pro. Договор № 180-С-2019 от 17.12.2019. Срок действия лицензии 13.12.2020.

### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

**Экология**

<https://portal.usue.ru/portal/site/1a75b717-3652-4050-8485-f6a20bd090d8>

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.