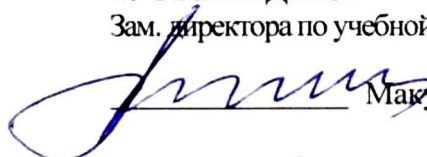


Космический факультет
Кафедра К-2 Лесоводство, экология и защита леса

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.



Макуев В.А.

«29» апреля 2019 г.

«РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность

Правоведение и правоохранительная деятельность

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения - заочная

Срок обучения - 5 лет

Курс - 2

Семестр - 4

| | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Трудоемкость дисциплины: | - 3 зачетные единицы |
| Всего часов | - <u>108</u> час. |
| Из них: | |
| Аудиторная работа | - <u>12</u> час. |
| Лекции | - <u>4</u> час. |
| Практические занятия | - <u>8</u> час. |
| Самостоятельная работа | - <u>96</u> час. |
| Формы промежуточной аттестации: зачет | |
| _____ | - <u>4</u> семестр |

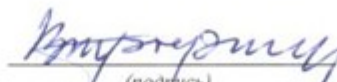
Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования РФ, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры ЛТ-2
Лесоводство, экология и защита
леса, к.б.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 12 » февр 2019 г.

В.Н. Трофимов
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент каф. ЛТ-1 Лесные
культуры, селекция и
дендрология

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 14 » февр 2019 г.

В.Ф. Никитин
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Лесоводство, экология и защита леса» (ЛТ-2)

Протокол № 6-18/19 от « 27 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой ЛТ-2,
к.б.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В.А. Липаткин
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета космического факультета

Протокол № 6 от « 14 » апреля 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н. Г. Поярков
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 29 » апр 2019 г.

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Цели освоения и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе..... | 5 |
| 1.1. Цель освоения дисциплины..... | 5 |
| 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 5 |
| 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 8 |
| 2. Объем дисциплины и виды учебной работы..... | 9 |
| 3. Содержание дисциплины..... | 10 |
| 3.1. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем..... | 10 |
| Расчет объема углекислого газа, необходимого для образования единицы объема древесины. Обсуждение..... | 14 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине..... | 15 |
| 4. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине..... | 23 |
| 4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся..... | 23 |
| 4.2. Промежуточная аттестация обучающихся..... | 23 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины..... | 24 |
| 5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине..... | 26 |
| Кинофильмы..... | 26 |
| 5.3. Раздаточный материал..... | 27 |
| 6. Материально-техническая база..... | 27 |

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Направленность - Космический мониторинг для учебной дисциплины (модуля) ЭКОЛОГИЯ в соответствии с учебным планом»:

Выписка формируется в соответствии с приложением ОПОП ВО «Аннотации рабочих программ (модулей)»

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы (дидактические единицы) | Всего часов |
|-----------------|---|--------------------|
| Б1.В.03. | Экология | 108 |
| | Общая экология Биосфера и человечество Пути и методы сохранения современной биосферы | |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Экология», входящей в вариативную часть профессионального цикла, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по всем основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Основными видами профессиональной деятельности выпускника являются: учебно-профессиональная, научно-исследовательская, образовательно-проектировочная и организационно-технологическая. В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится решать следующие задачи учебно-профессиональной деятельности:

Задачи учебно-профессиональной деятельности:

- экологический подход к процессу подготовки рабочих (специалистов) для системы наблюдений за состоянием окружающей природной среды (мониторингу);
- развитие профессионально важных качеств личности современного рабочего (специалиста) с учетом требований к бережному отношению к природе как к национальному достоянию;
- планирование мероприятий по природоохранной профилактике в образовательных учреждениях системы начального и среднего профессионального образования (ОО и СПО);
- организация и осуществление учебно-воспитательной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных ФГОС в ОО и СПО;
- организация профессионально-педагогической деятельности на основе нормативно правовых документов охраны окружающей среды;
- воспитание будущих рабочих (специалистов) на основе индивидуального подхода, формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических отношений к природным ресурсам страны как к национальному достоянию.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

ОК-5 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-6 – способностью к самоорганизации и самообразованию.

Профессиональные компетенции

ПК-1 – способностью выполнять профессионально-педагогические функции для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена

По компетенции **ОК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления, основные принципы современного мировоззрения; философские и социогуманитарные основы профессиональной деятельности
- научные и методологические основы в области экологии и уметь применять эти знания для формирования экологического и природоохранного мировоззрения;

УМЕТЬ:

- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы экологии;
- выявлять связь между содержанием базовых философских понятий и экологической мировоззренческой позицией;
- излагать учебный материал с использованием философских категорий и экологических принципов;
- соотносить актуальные вопросы современной общественной жизни с экологическими принципами устойчивого развития биосферы и Человечества;
- вырабатывать собственное аргументированное мнение по вопросам, имеющим экологическую и природоохранную направленность, излагать свою позицию.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками работы с основными философскими и экологическими категориями; способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования экологического мировоззрения;
- технологиями приобретения, использования и обновления философских и экологических знаний для правоведаческой и правоохранительная деятельности.

По компетенции **ОК-5** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- особенности правовой культуры различных этнических групп при восприятии окружающей природной и бытовой среды;
- содержание основных религиозных конфессий устройства биосферы и мироздания;
- понимать необходимость правового обеспечения устойчивого многообразия и единства жизни общества.

УМЕТЬ:

- толерантно воспринимать культурные, этнические и конфессиональные различия во взглядах на правовую охрану окружающей природной среды.

ВЛАДЕТЬ:

- культурой поведения, правовых и природоохранительных знаний при взаимодействии с представителями различных этносов и культурных групп.
- методами правового анализа конкретной экологической ситуации, культурой политического диалога, навыками дискуссионной формы обсуждения проблемы

По компетенции **ОК-6** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- способы самоорганизации и самообразования в правовых вопросах экологии с использованием информационных технологий;
- структуру правового экологического сознания, его роль в жизнедеятельности личности и человечества;
- виды правовой экологической самооценки, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;

- этапы, механизмы и трудности экологической и социальной адаптации к правовым вопросам различных этносов.

УМЕТЬ:

- применять результаты самоорганизации и правового самообразования в своей деятельности.
- самостоятельно оценивать роль новых правовых экологических знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;
- самостоятельно оценивать необходимость и возможность правовой, экологической и социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов правового анализа экологической ситуации, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности при совершенствовании правовых и экологических знаний.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками самоорганизации и самообразования в правовой и правоохранительной деятельности;
- навыками познавательной и учебной правовой природоохранной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками поиска методов решения правовых экологических задач, применению различных методов познания;
- формами и методами самообучения и самоконтроля в совершенствовании знаний экологического права.

По компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- преподаваемую область научного (научно-технического) знания – правовую экологию.
- знать основы общей экологии, социальной экологии и прикладной экологии;
- профессионально-педагогические функции и методику преподавания природоохранных дисциплин;
- актуальные проблемы и тенденции развития правовой экологии;
- роль преподаваемого учебного предмета – экологии в современном правоведении и сбережении окружающей природной среды;
- основные требования, содержание методики эффективной организации и профессиональной подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена в области экологического правоведения.

УМЕТЬ:

- разрабатывать комплексы дидактических средств обучения по правовым вопросам экологии, обеспечивающие эффективную организацию и управление педагогическим процессом;
- выполнять профессионально-педагогические функции преподавания экологии для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом правовой природоохранительной подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

ВЛАДЕТЬ:

- методикой проведения занятий по правовой экологии для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена.
- навыками разработки и осуществления учебно-воспитательного процесса в системе общего образования по предмету «Экология»

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1. Изучение данной дисциплины базируется на школьных знаниях ботаники, зоологии, общей биологии, физики, химии, физической и экономической географии. Полученные при изучении данной дисциплины знания будут использоваться при изучении дисциплин по безопасности промышленной продукции, экономике и управлению на предприятии, системы управления качеством, законодательной и прикладной метрологии, Экономике качества, стандартизации и сертификации, автоматизации измерений и методов контроля и управления качеством продукции, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 3 з.е., в академических часах 108 ак.час.

| Вид учебной работы | Часов | | Семес тр |
|---|--------------|--|-------------|
| | всего | в том числе в интерак- тивных формах | |
| Общая трудоемкость дисциплины: | 108 | | 3 |
| Переаттестовано: <i>(только при обучении по индивидуальным планам)</i> | - | - | - |
| Аудиторные занятия: | 54 | 16 | 3 |
| Лекции (Л) | 18 | | 3 |
| Практические занятия (Пз) или семинары (С) | 36 | 16 | 3 |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 54 | | 3 |
| Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы | 4 | - | 3 |
| Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С) - 18 | 9 | - | 3 |
| Написание рефератов (Р) - 1 | 3 | - | 3 |
| Подготовка к контрольным работам (Кр) - 2 | 6 | - | 3 |
| 1. Выполнение домашних заданий (ДЗ), выполнение текущих домашних заданий - 6 | 24 | - | 3 |
| 2. Подготовка к рубежному контролю (РК) | 3 | - | 3 |
| 3. Другие виды СРС | 5 | | 3 |
| Вид промежуточного контроля: <i>(зачет (Зач), экзамен (Э))</i> | Зачет | - | 3 |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Раздел (модуль) дисциплины | Формируемые компетенции | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости | | | | Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.) |
|--|---|--------------------------|--|----------|------|------------|---|--------|------|------|---|
| | | | Л, часов | № Пз (С) | № Лр | КСР, часов | № РГР (РПР) | № Р | № Кр | № Др | |
| 1 | Общая экология | ОК-1, ОК-5 ОК-6, ПК-1 | 6 | 1-6 | | - | - | 1-28 | 1 | 1, 2 | 14/24 |
| 2 | Биосфера и Человечество | ОК-1, ОК-5 ОК-6, ПК-1 | 6 | 7-12 | | - | - | 29-79 | 2 | 1, 2 | 14/24 |
| 3 | Пути и методы сохранения современной биосферы | ОК-1, ОК-5 ОК-6, ПК-1 | 6 | 13-18 | | - | - | 80-103 | 3, | 1, 2 | 14/22 |
| Посещаемость (при необходимости) | | | | | | | | | | | |
| ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 3 семестре | | | | | | | | | | | 42/70 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | | | | | | | | | | | 18/30 |
| ИТОГО | | | | | | | | | | | 60/100 |

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и вузом, если они есть, или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

3.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 36 часов;
- лабораторные работы – 0 часов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся – 0 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на зачет в общее количество часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, не входит.

3.1.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) 18 ЧАСОВ

| № Л | Раздел (модуль) дисциплины и его содержание | Объем, часов |
|-----|--|--------------|
| 1 | Модуль 1. Общая экология. <i>Разнообразие жизни на Земле.</i> Классификация и особенности строения живых организмов, их рост и размножение. Особенности биологии. <i>Предмет экологии,</i> отношение к другим наукам, значение экологии для человечества. История создания и развития экологии. Определения экологии. Экология как наука о строении и функциях природы. Фундаментальная экология как теоретическая основа охраны природы. | 2 |

| № Л | Раздел (модуль) дисциплины и его содержание | Объем, часов |
|--------|--|-----------------|
| | <p><i>Уровни организации жизни, изучаемые экологией.</i> Системный подход в экологии. Значение экологии для профессиональной подготовки специалистов лесного хозяйства.</p> <p><i>Факториальная экология.</i> Классификация факторов. Лимитирующие факторы, минимум, максимум, оптимум, пессимум. Обзор важнейших физических лимитирующих факторов (температура, свет, влажность, осадки, ветер и др.) и их влияние на живые организмы. Антропогенный стресс и токсические отходы как особые лимитирующие факторы.</p> | |
| 2 | <p><i>Популяционная экология.</i> Основные статические характеристики популяции. Пространственное распределение особей в популяции: основные типы пространственного распределения особей и поддерживающие их механизмы, размеры индивидуального участка и территориальность. Факторы, ограничивающие распространение особей и популяций.</p> <p><i>Динамика популяций.</i> Модели роста численности (экспоненциальная и логистическая), биотический потенциал и сопротивление среды. Основные типы многолетней динамики популяций: непериодические и периодические (устойчивый, неустойчивый и взрывной типы) колебания численности. Вспышки массового размножения у мелких животных. Регуляция численности популяций.</p> | 2 |
| 3 | <p><i>Экология сообществ.</i> Определение сообщества и его характеристик. Классификация и разграничение сообществ. Изменение сообществ во времени. Сукцессии и их типы. Устойчивость сообществ, климакс и гомеостаз. Особенности водных и наземных сообществ. <i>Экология экосистем.</i> Основные элементы экосистемы. Состав, структура и классификация экосистем. Природно-территориальный комплекс как экосистема.</p> <p><i>Биосфера как макроэкосистема.</i> Перенос и потери энергии на разных уровнях трофической цепи. Продуктивность экосистем и ее динамика по ходу сукцессии. Принципы функционирования и термодинамики экосистем.</p> | 2 |
| 4 | <p>Модуль 2. Биосфера и Человечество.</p> <p><i>Биосфера.</i> Строение, состав, происхождение и эволюция и границы биосферы. Стабильность биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы. Геохимические циклы. Потoki энергии в биосфере. Общие законы организации биосферы. Концепция ноосферы. Влияние производственной деятельности человека на биосферные процессы.</p> <p><i>Человек в биосфере.</i> Экология человека. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша. Экотипы. Гомеостаз и адаптация. Онтогенез человека и его критические периоды. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экологические факторы и здоровье человека. Экопатологии. Базовые потребности и качество жизни. Стресс и тренировка. Генетика человека и генетический груз. Условия воспроизведения здорового потомства. Основные мишени и эффекты агрессивного воздействия окружающей среды на здоровье человека. Жизнь в агро- и урбо-экосистемах; жизнь в экстремальных условиях.</p> <p><i>Биосфера и рост народонаселения Земли.</i> Возможность перенаселения. Демографические показатели здоровья населения. Качество жизни, экологический риск и безопасность. Демографический переход и его причины. Прогнозы дальнейшего изменения численности населения Земли и связанные с ним экологические проблемы.</p> | 2 |
| 5 | <p><i>Экологические кризисы и катастрофы в биосфере.</i> Глобальный экологический кризис антропогенного загрязнения биосферы и задача</p> | 2 |

| № Л | Раздел (модуль) дисциплины и его содержание | Объем, часов |
|--------|--|-----------------|
| | <p>сохранения условий для устойчивого развития. Современный экологический кризис и концепция устойчивого развития: основные причины, прогнозы и концепция «устойчивого развития человечества».</p> <p><i>Загрязнение биосферы как экологическая проблема.</i> Типы загрязнения. Основные источники загрязнения. Влияние антропогенных загрязнений на климат городов и изменения глобального климата.</p> | |
| 6 | <p><i>Загрязнение атмосферного воздуха.</i> Особенности, виды, источники. «Кислотные дожди» и проблема трансграничных переносов. Истощения озонового слоя атмосферы Земли. Парниковый эффект. Способы очистки пылевых и газообразных выбросов.</p> <p><i>Загрязнение водных ресурсов.</i> Особенности, виды, источники. Загрязнение поверхностных пресных вод. Загрязнение грунтовых вод. Способы очистки сточных вод.</p> <p><i>Разрушение и загрязнение почв.</i> Причины убывания плодородия. Нарушение и загрязнение почв. Опустынивание и отчуждение земель. Промышленное и сельскохозяйственное загрязнение. Загрязнение бытовыми отходами и радиоактивными веществами. Миграции загрязнителей по пищевым цепям. Контроль загрязнения и охрана почв. Вторичное использование твердых отходов.</p> <p><i>Радиоактивное загрязнение.</i> Опасность радонового загрязнения. Радиоактивное загрязнение от антропогенных источников. Последствия аварий на АЭС. Проблема утилизации, захоронения радиоактивных отходов.</p> | |
| 7 | <p><u>Модуль 3. Пути и методы сохранения современной биосферы.</u></p> <p><i>Экологическое законодательство:</i> Конституция, законы и подзаконные акты об охране окружающей природной среды. Кодексы: земельный, водный, лесной. Федеральные и региональные учреждения по охране окружающей среды. Объекты и субъекты экологического права. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовой режим экологически неблагополучных территорий.</p> <p><i>Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы.</i> Генофонд живой природы. Охрана наземных животных, рыб и других водных животных. Особо охраняемые территории, заповедники, заказники, национальные парки. Красные книги.</p> | 2 |
| 8 | <p><i>Экономические аспекты природопользования.</i> Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Учет состояния имеющихся природных ресурсов России (кадастры). Рациональное использование и охрана леса, оценки экологических рисков, ущербов от загрязнения, экологических издержек и инвестиций. Экономические механизмы охраны окружающей среды.</p> <p><i>Регламентация допустимого воздействия на окружающую среду и человека:</i> экологическая стандартизация, нормирование, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза, экологическая сертификация, лицензирование экологически значимой деятельности, экологический контроль и мониторинг, экологический аудит. Экологическое страхование.</p> | 2 |
| 9 | <p><i>Управление в области охраны окружающей среды:</i> государственное и производственное управление, глобальные рыночные механизмы, международное сотрудничество, деятельность межправительственных и неправительственных международных организаций. Экологическое воспитание, образование и культура.</p> | 2 |

| № Л | Раздел (модуль) дисциплины и его содержание | Объем, часов |
|--------|--|-----------------|
| | <i>Международное и межгосударственное сотрудничество. Принципы сотрудничества. Международные организации. Конференции и соглашения. Переход к устойчивому развитию. Международные усилия по обеспечению устойчивого развития человечества и предотвращению экологического кризиса.</i> | |

3.1.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) и(или) СЕМИНАРЫ (С) - 36 ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий *и(или) семинаров* по следующим темам:

| № Пз(С) | Тема практического занятия (семинара) и его содержание | Объем, часов | Раздел (модуль) дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|------------|--|-----------------|----------------------------|---|
| 1 | Построение температурных и временных шкал продолжительности жизни пойкилотермных и гомойотермных животных. Прогнозирование сроков развития пойкилотермных организмов. | 2 | 1 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 2 | <i>Анализ жизненных форм на примере птиц и насекомых.</i> | 2 | 1 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 3 | Построение демографических таблиц на основе таблиц хода роста основных лесообразующих пород. | 2 | 1 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 4 | Расчет оптимальной эксплуатации популяции на примере вылова трески | 2 | 1 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 5 | <i>Анализ многовидовых сообществ на примере мелких млекопитающих.</i> | 2 | 1 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 6 | <i>Анализ сукцессии сообществ на примере птиц.</i> | 2 | 1 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 7 | Составление таблицы свода общих законов организации биосферы и таблицы свода законов, ном и правил взаимодействия человек–биосфера по литературным данным. Обсуждение. | 2 | 2 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 8 | Табличное Сравнение взглядов В. И. Вернадского и П. Тейяр де Шардена на проблему ноосферы. Обсуждение. | 2 | 2 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 9 | Расчет объема углекислого газа, необходимого для образования единицы объема древесины. Обсуждение. | 2 | 2 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 10 | Расчет объемов СО и СО ₂ при сгорании | 2 | 2 | Проверка |

| № Пз(С) | Тема практического занятия (семинара) и его содержание | Объем, часов | Раздел (модуль) дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|---------|--|--------------|----------------------------|---|
| | органического топлива в закрытом помещении. Обсуждение. | | | результатов, контрольные вопросы |
| 11 | Расчет концентрации вредного вещества у земной поверхности при выбросе из трубы нагретой газозоодушнoй смеси. Обсуждение величины максимальной приземной концентрации вредных веществ по оси факела. | 2 | 2 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 12 | Оценка эффективности улавливания циклонами твердых взвешенных частиц на промышленных предприятиях. | 2 | 2 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 13 | Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицы (сажей), оксидом углерода, диоксидами азота и серы. | 2 | 3 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 14 | Расчет характеристик сбросов консервативных веществ в сточных водах предприятий в водоемы по санитарно-токсикологическому показателю вредности. | 2 | 3 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 15 | Анализ кислородного баланса водоемов условиях загрязнения его легко окисляемыми отходами органического происхождения по модели Стритера-Фелпса. | 2 | 3 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 16 | Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ в осадке, образовавшимся при очистке сточных вод, при использовании его в качестве удобрения для с/х. | 2 | 3 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 17 | Определение демографической емкости района застройки по поверхностным и подземным водам, условиям организации пригородной сельскохозяйственной базы и рекреационным ресурсам. | 2 | 3 | Проверка результатов, контрольные вопросы |
| 18 | Анализ экологического паспорта предприятия (по гост 17.0.0.0490) | 2 | 3 | Проверка результатов, контрольные вопросы |

3.1.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) - 0 __ ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

3.1.4. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (КСР) - 0 ЧАСА

Контроль самостоятельной работы студентов учебным планом не предусмотрен.

3.1.5. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

- Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4 часа.
- Подготовку к практическим занятиям – 9 часов.
- Написание реферата – 3 часа.
- Подготовка к контрольным работам (две контрольных) – 6 часов.
- Подготовка к рубежному контролю – 3 часа
- Выполнение текущих домашних заданий – 24 часа
- Другие виды СРС – 5 часов

3.2.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) И(ИЛИ) РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ (РПР) РАБОТЫ - 0 __ ЧАСОВ

Учебным планом не предусмотрены.

3.2.2. РЕФЕРАТ - 3 ЧАСА

Выполняется 1 реферата. Количество тем соответствует числу студентов на потоке.

1. Работа над рефератом осуществляется студентом во внеаудиторное время.
2. Список рекомендуемой литературы является ориентировочным и необходимым для обязательного ознакомления перед написанием реферата. Поиск специализированной литературы по теме реферата осуществляется студентом самостоятельно.
3. Допускается пользование Интернетом, однако бездумно «скаченные» из Интернета рефераты по сходным темам и не имеющие требуемых разделов не засчитываются.
4. Реферат сдается на проверку перед защитой может быть сдан в рукописном виде избежание распечатки скаченных из интернета чужих работ. В распечатанном виде обязательно приложение электронного варианта на предмет проверки на оригинальность (антиплагиат). Доля заимствованного текста не должна превышать 65%.
5. Объем реферата – не более 20-25 страниц рукописного текста.

2. Разделы реферата

1. Содержание (оглавление) с нумерацией страниц.
2. Состояние вопроса, т.е. насколько он актуален и / или изучен.
3. Изложение материала по теме реферата.
4. Наличие природоохранных нормативов и законодательных актов по данному вопросу
5. Основные пути решения проблемы
6. Прогноз на будущее
7. Список использованной литературы

| № п/п | Темы рефератов | Раздел дисциплины | Рекомендуемая литература |
|-------|---|-------------------|--------------------------|
| 1. | Место экологии в системе биологических наук и её значение для цивилизации. Экология и охрана природы. | 1 | 1 – 16 |
| 2. | Влияние хозяйственной деятельности человека на природу в разные исторические эпохи. | 1 | 1 – 16 |
| 3. | Масштабы антропогенного загрязнения окружающей среды и его последствия. | 1 | 1 – 16 |
| 4. | Наиболее значимые проблемы экологического образования. | 1 | 1 – 16 |
| 5. | Сущность экологически безопасной стратегии развития человечества. | 1,3 | 1 – 16 |
| 6. | Концепция существования абсолютно безопасной окружающей среды. | 1 | 1 – 16 |
| 7. | Лимитирующие факторы и их роль в географическом распространении животных и растений. | 1 | 1 – 16 |
| 8. | Температурные границы распространения и существования пойкилотермных животных и растений. | 1 | 1 – 16 |
| 9. | Физиологическое время пойкилотермных организмов. Сумма эффективных температур как лимитирующий фактор. | 1 | 1 – 16 |
| 10. | Строение и особенности адаптаций живых организмов к специфике температурного, водного и воздушного режимов почвы. | 1 | 1 – 16 |
| 11. | Проявление законов Либиха и Шелфорда в природе и обществе | 1 | 1 – 16 |
| 12. | Биологические ритмы живых организмов. | 1 | 1 – 16 |
| 13. | Экологические ниши у различных ярусов леса, особенности светового, температурного и влажностного режимов. | 1 | 1 – 16 |
| 14. | Климатическая и вегетационная ритмика у наземных растений умеренных зон | 1 | 1 – 16 |
| 15. | Влияние ветра на форму и строение семян основных лесообразующих пород России | 1 | 1 – 16 |
| 16. | Влияние влажности и осадков на распространение основных лесообразующих пород по территории России. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 17. | Влияние освещенности на рост, развитие и морфологические формы растений. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 18. | Устойчивость древесных растений и их основных частей к экстремальным зимним и летним температурам. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |

| | | | |
|-----|--|-----|------------------|
| 19. | Основные экологические стратегии развития и выживания популяций полезных и вредных с точки зрения Человечества организмов. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 20. | Стабильность возрастного и полового распределения в популяциях и группах стадных млекопитающих. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 21. | Основные параметры популяции и их значение для существования вида. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 22. | Колебания численности популяций животных и их причины. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 23. | Вспышки массового размножения организмов, их причины и последствия для хозяйственной деятельности Человечества. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 24. | Связь основных типы роста с типами изменения численности в популяциях животных. Периодические и непериодические колебания численности. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 25. | Ритмичные и аритмичные изменения в наземных экосистемах умеренных зон. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 26. | Типы экологических сукцессий лесных (древесных) и луговых (травянистых) сообществ. Стадии естественного сукцессионного процесса. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 27. | Видовое разнообразие экосистем, способы его оценки и сохранения. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 28. | Принципы классификация наземных сообществ и экосистем по биоценозу и биотопу. Использование видов-индикаторов в лесных экосистемах. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 29. | Устойчивость природных экосистем и последствия антропогенных нарушений в различных географических зонах России. | 3 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 30. | Стратегия эксплуатации экосистем человеком и пути повышения продуктивности экосистем. | 2 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 31. | Сравнительная биологическая продуктивность морей, океанов и суши. Пути повышения продуктивности наземных экосистем. | 1,2 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 32. | Влияние Человечества на сукцессию экосистем. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 33. | Антропогенное изменение первичной продуктивности экосистем и последствия изменений. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 34. | Влияние спектрального состава солнечного света на растений и животных организмы. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 35. | Современные понятия о термодинамике природных (открытых) экосистем. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 36. | Пути поступления вредных веществ в организм человека. | 2 | 1,4,5,7 |
| 37. | Экологические проблемы на различных этапах развития человеческого общества. | 2 | 1,4,5,7 |
| 38. | Социальные экологические проблемы в России и возможность их решения. | 2 | 1,4,5,7 |
| 39. | Аксиомы, теоремы и законы В.И. Вернадского о функционировании биосферы. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 40. | Возникновение и формирование биосферы по В.И. Вернадскому. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 41. | Тепловой, радиационный и энергетический баланс Земли | 1 | 1-4, 7,8, 11, |

| | | | |
|-----|---|-----|------------------|
| | как планеты и биосферы. | | 16 |
| 42. | Действие принципа Ла Шателье – Брауна в биосфере и закрытых экосистемах | 1,2 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 43. | Антропогенное нарушение биосферных циклов элементов основных химических элементов, входящих в состав живого вещества и его последствия. | 1,2 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 44. | Значение основные биохимических циклов круговорота веществ для человечества. | 1,2 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 45. | Влияние циклов солнечной активности на периодические и непериодические явления в живой и неживой природе. | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 46. | Нарушения теплового режима биосферы и инерционность биосферных процессов. | 1,2 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 47. | Биосферная роль живых организмов. | 1 | 1-5 |
| 48. | Возможные сценарии будущего для Человечества: технократическая цивилизация, устойчивое развитие, ноосфера и др. | 1 | 1,4,5,7 |
| 49. | Влияние хозяйственной деятельности человека на природу в разные исторические эпохи. | 2 | 1,4,5,7 |
| 50. | Пути поддержания экологической безопасности человечества | 3 | 1,4,5,7 |
| 51. | Ресурсный цикл как антропогенный круговорот вещества и безотходное и малоотходное производство. | 2 | 1,4,5,7 |
| 52. | Десять основных принципов рационального использования природных ресурсов. | 3 | 1,4,5,7 |
| 53. | Критерии вредности загрязняющих веществ. Токсичность и стойкость загрязнителей. | 2 | 1,4,5,7 |
| 54. | Масштабы антропогенного загрязнения окружающей среды и его последствия | 2 | 1,4,5,7 |
| 55. | Рост численности населения Земли и его экологические последствия. | 1-2 | 1,4,5,7 |
| 56. | Взаимосвязь окружающей природной среды и здоровья человека. | 2 | 1,4,5,7 |
| 57. | Приодообразующая деятельность Человечества. | 3 | 1,4,5,7 |
| 58. | Пищевые добавки и их влияние на Человечество. | 2,3 | |
| 59. | Экологические проблемы человечества и их глобальный характер. | 2 | 1,4,5,7 |
| 60. | Роль государства в решении экологических проблем. | 3 | 1,4,5,7 |
| 61. | Использование генно-модифицированных продуктов, положительные и отрицательные стороны | 2,3 | |
| 62. | Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. | 3 | 1,4,5,7 |
| 63. | Смоги и кислотные дожди, их образование, разновидности, влияние на растения, на городскую среду, на водные экосистемы и на организм человека. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 64. | Основные загрязняющие вещества атмосферы, их относительная величина и распределение по источникам загрязнений. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 65. | Образование, функционирование и разрушение озонового экрана; экологические последствия. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 66. | Принципы организации и основные органы государственного, ведомственного и общественного | 2/3 | 1,4,5,7 |

| | | | |
|-----|---|-----|---------|
| | контроля за уровнем антропогенных атмосферных загрязнений. | | |
| 67. | Градостроительные, технологические, нормативные, законодательные и экономические мероприятия по снижению выбросов автотранспорта. | 2/3 | 1,2,4 |
| 68. | Нормирование уровня антропогенных атмосферных загрязнений. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 69. | Кислотные дожди и деградация лесов в Европе и России. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 70. | Проблема водохранилищ на крупных равнинных реках. Их влияние на окружающую среду и климат. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 71. | Принципы нормирования уровня и концентрации загрязнений водных объектов. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 72. | Современные способы очистки сточных вод и обработки осадков в целлюлозно-бумажной промышленности. Оптимальная очистка. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 73. | Эвтрофикация водоёмов, её причины, сущность и последствия. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 74. | Нормы и правила спуска предприятиями сточных вод в водные объекты и коллекторы. Разрешение и плата за сброс. | 3 | 1,4,5,7 |
| 75. | Организация государственного, ведомственного и общественного контроля за загрязнением водных объектов. | 3 | 1,4,5,7 |
| 76. | Загрязнение мирового океана и морей и защита от него. Международное сотрудничество. | 3 | 1,4,5,7 |
| 77. | Влияние органических отходов на количество растворенного в воде кислорода и продуктивность водной среды. | 3 | 1,4,5,7 |
| 78. | Причины снижения плодородия почв и уменьшения площадей плодородных земель Земле. | 3 | 1,4,5,7 |
| 79. | Контроль загрязнения и оценка санитарного состояния почв. Сроки и кратность анализов. | 3 | 1,4,5,7 |
| 80. | Причины убывания плодородных почв и пахотных земель. | 3 | 1,4,5,7 |
| 81. | Загрязнение и нарушение структуры почв в процессе сельскохозяйственного производства и пути его предотвращения. | 3 | 1,4,5,7 |
| 82. | Охрана почв от загрязнения твердыми отходами. Утилизация бытовых и промышленных твердых отходов. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 83. | Источники микробиологического загрязнения воздуха, почвы и водоемов. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 84. | Истощение запасов энергоносителей и пути ее решения. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 85. | Охраняемые природные территории, их задачи и цели, регламентация деятельности. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 86. | Охрана почв от загрязнения твердыми отходами. Утилизация бытовых и промышленных твердых отходов | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 87. | Биотопливо как один из важнейших видов непрерывно возобновляемых источников энергии | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 88. | Охрана окружающей природной среды от производственных и бытовых отходов | 3 | 1,4,5,7 |
| 89. | Экологические последствия горнопромышленной деятельности; их предотвращение и ликвидация | 3 | 1,4,5,7 |

| | | | |
|------|--|-----|------------------|
| | последствий. | | |
| 90. | Основные принципы рационального использования природных ресурсов. | 3 | 1,4,5,7 |
| 91. | Экологический мониторинг окружающей природной среды, его цели и задачи. Объекты мониторинга. Виды мониторинга. | 3 | 1,2,5 |
| 92. | Экологическая обстановка в районах крупных энергетических объектов. | 3 | 1,3,5 |
| 93. | Причины исчезновения видов животных и растений в доисторический период и настоящее время. | 3 | 1,4,5,7 |
| 94. | Охрана рыб и других пресноводных и морских водных животных, в т.ч. млекопитающих | 3 | 1,4,5,7 |
| 95. | Охрана достопримечательностей природы, природоохранных и рекреационных территорий. | 3 | 1,4,5,7 |
| 96. | Биосферное значение леса. | 2/3 | 1,4,5,7 |
| 97. | Биологические методы защиты лесной экосистемы. | 2/3 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 98. | Канцерогенные вещества в окружающей среде. | 2/3 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 99. | Проблемы при строительстве очистных сооружений. | 2/3 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 100. | Неблагоприятные последствия антропогенной деятельности в условиях тундры и тайги. | 2/3 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 101. | Неблагоприятные последствия антропогенной деятельности в условиях степей и засушливых зон. | 2/3 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 102. | Природные ресурсы и существующие ограничения в их использовании. | 2/3 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 103. | Понятие напряженности антропогенной экологической ситуации. | 3 | 1-4, 7,8, 11, 16 |

3.2.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) - 6 ЧАСОВ

Выполняются следующие контрольные работы:

| № Кр | Тема контрольной работы | Объем часов | Раздел дисциплины | Рекомендуемая литература |
|------|-------------------------|-------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | Факториальная экология | 3 | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |
| 2 | Популяционная экология | 3 | 1 | 1-4, 7,8, 11, 16 |

Контрольная работа № 1

В а р и а н т 1

1. Что такое экология? Кем и когда был введен этот термин?
2. Какое значение в жизни живых организмов играет свет? Как делятся животные и растения по фотопериоду (приведите примеры)
3. Как классифицируются животные по характеру и специализации питания? Примеры

В а р и а н т 2

1. Каких русских ученых-экологов Вы знаете? Какой вклад внесли они в развитие науки "экология"?
2. В каких пределах выделяют зоны по температурному фактору?

3. Какие типы внутривидовых отношений Вы знаете?

В а р и а н т 3

1. Что такое экологический фактор? Классификация экологических факторов.
2. Что такое оптимальная и преферендная температура?
3. Какие функции выполняет почва? Какова ее роль на планете?

В а р и а н т 4

1. Зоны действия экологических факторов. Что такое экологический оптимум?
2. Сформулируйте правило Бергмана, приведите примеры
3. Влияние влажности и осадков на живые организмы. Как делятся животные и растения в зависимости от потребностей в воде?

В а р и а н т 5

1. Иерархия организации уровней жизни. Связь экологии с другими биологическими науками. Подразделение экологии на разделы.
2. Что такое порог развития и сумма эффективных температур? Для каких организмов они рассчитываются?
3. Какие типы межвидовых отношений Вы знаете? Примеры

В а р и а н т 6

1. Экологический минимум и максимум. Закон толерантности. Как делятся живые организмы по толерантности (примеры)
 2. Сформулируйте правило Аллена. Приведите примеры
- Как делятся почвы по структуре и кислотности

В а р и а н т 7

4. Иерархия организации уровней жизни. Связь экологии с другими биологическими науками. Подразделение экологии на разделы.
5. Что такое порог развития и сумма эффективных температур? Для каких организмов они рассчитываются?
6. Какие типы межвидовых отношений Вы знаете? Примеры

Контрольная работа № 2

В а р и а н т 1

1. Определение популяции. Основные признаки популяции
2. Сущность, сходство и различие понятий "экосистемы" и "биогеоценоз"
3. Классификация пресноводных экосистем по биомам и их краткая характеристика

В а р и а н т 2

1. Образ жизни в популяциях
2. Что такое экосистема? Уровни и структура экосистем.
3. Классификация морских экосистем по биомам и их краткая характеристика.

В а р и а н т 3

1. Характер распределения особей в популяции.
2. Что такое пищевая (трофическая) цепь?
3. Что такое сукцессия и климакс экосистемы?

В а р и а н т 4

1. Биоценоз, определение. Горизонтальная и вертикальная структура лесного биоценоза
2. Классификация наземных экосистем по биомам
3. Первичная и вторичная сукцессия (примеры)

В а р и а н т 5

3. Экологический минимум и максимум. Закон толерантности. Как делятся живые организмы по толерантности (примеры)
4. Сформулируйте правило Аллена. Приведите примеры
Как делятся почвы по структуре и кислотности

В а р и а н т 6

1. Видовой состав биоценоза (на примере Подмосковного леса). Виды эдификаторы и индикаторы (примеры).
2. Что такое биомасса и продуктивность экосистемы. Приведите примеры бедных и богатых продукций экосистемы
3. Общая характеристика морских экосистем

В а р и а н т 7

1. Что такое биогеоценоз. Нарисуйте схему состава и взаимодействия компонентов биогеоценоза
2. Сколько видов организмов Вы знаете? Как делятся они по группам.
3. Первичная и вторичная продукция экосистемы (примеры).

3.2.4. ВЫПОЛНЕНИЕ ДРУГИХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ – 32 ЧАСА

3.2.4.1. Выполнение контрольных тестовых заданий - 24 час

Задания находятся на сайте Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э.Баумана:
<http://www.mf.bmstu.ru.gul.ac/ru>. Вход: Электронная образовательная среда / Система ЭП МФ/Войти/ Логин / Пароль /

Всего тестов 6, каждый соответствует темам и дидактическим единицам учебного плана. Выполнение каждого теста рассчитано на 90 минут. Дается по три попытка на самопроверку и на текущий контроль знаний. Общее количество тестовых заданий в банке данных составляет 1500.

| № Др | Вид самостоятельной работы | Объем часов | Раздел дисциплины |
|------|---|-------------|-------------------|
| 1 | Электронный тест «Основные сведения по факториальной экологии» (68-70 вопросов) | 4 | 1 |
| 2 | Электронный тест. «Популяционная экология» (64 -66 вопросов) | 4 | 1 |
| 3 | Электронный тест «Экология сообществ и экосистем» (88-90 вопросов) | 4 | 1 |
| 4 | Электронный тест «Биосфера и Человечество» (67-70 вопросов) | 4 | 1 |
| 5 | Электронный тест «Загрязнение воды и атмосферы» (90 вопросов) | 4 | 2/3 |
| 6 | Электронный тест «Охрана почв, недр и биосферы» (74-80 вопросов) | 4 | 2/3 |

Подготовка к рубежному контролю (РК) - 3 часа

Рубежный контроль проводится в виде опроса на семинарских занятиях и промежуточных зачетах

3.3.4.3. Другие виды СРС - 5 часов

1. Оформление расчетов, таблиц и графиков, выполненных на практических занятиях.
2. Проработка (с конспектированием) разделов учебника Николайкин Н. И. Экология:

учебник для студ. высших учеб. заведений, обуч. по техн. напр. подготовки (квалификация (степень) «бакалавр») / Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) -0 ___ ЧАСОВ

Учебным планом не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и вузом, если они есть, или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

| № п/п | Раздел дисциплины | Форма текущего контроля | Формируемые компетенции | Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.) |
|---------------|-------------------|---|--------------------------|--|
| 1 | 1 | Устный опрос. Защита лабораторной работы. Дистанционное тестирование | ОК-1, ОК-5 ОК-6, ПК-1 | 14/24 |
| 2 | 2 | Устный опрос. Защита лабораторной работы. Дистанционное тестирование | ОК-1, ОК-5 ОК-6, ПК-1 | 14/24 |
| 3 | 3 | Устный опрос. Защита лабораторной работы. Дистанционное тестирование | ОК-1, ОК-5 ОК-6, ПК-1 | 14/22 |
| | | Контроль посещаемости (при необходимости) | - | |
| Итого: | | | | 42/70 |

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

| Семестр | Разделы дисциплины | Форма промежуточного контроля | Проставляется ли оценка в приложение к диплому | Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.) |
|---------|--------------------|-------------------------------|--|---|
| 1 | 1 – 3 | Зачет | да | 18/30 |

к диплому (выписке из зачетной книжки).

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

| Рейтинг | Оценка на экзамене, дифференцированном зачете | Оценка на зачете |
|----------|---|------------------|
| 85 – 100 | отлично | зачет |
| 71 – 84 | хорошо | зачет |
| 60 – 70 | удовлетворительно | зачет |
| 0 – 59 | неудовлетворительно | незачет |

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. **Николайкин Н. И.** Экология: учебник для студ. высших учеб. заведений, обуч. по техн. напр. подготовки (квалификация (степень) «бакалавр») / Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
2. **Николайкин Н. И.** Экология: Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. в области 550000 "Техн.науки" и по спец. в области 650000 "Техника и технология" / Н. И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 5-е изд., испр., доп. - М. : Дрофа, 2006. - 622 с. - (Высшее образование).
3. **Голубев А. В.** Общая экология : Учебное пособие для студ. всех спец. МГУЛ / А. В. Голубев, Н.Г. Николаевская, Ю.А. Сергеева. - М. : МГУЛ, 2010. - 164с.
4. **Бродский А.К.** Общая экология : Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. бакалавров, магистров в области 020200 "Биология, биол. спец. и по спец. 020803 "Биоэкология" направ. 020800 "Экология и природопользование". / А.К. Бродский – 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2007. - 253с. - (Высшее образование).

Дополнительная литература

5. **Ветошкин А. Г.** Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки «Техносферная безопасность» и «Защита окружающей среды». — СПб.: Лань, 2014. — 512 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — 1 CD.
6. **Ветошкин А. Г.** Инженерная защита водной среды: Учебное пособие. — СПб.: Лань, 2014. — 415 с
7. **Горелов А.А.** Социальная экология. Учебное пособие. / А.А. Горелов – М.: Флинта, 2008, 604 с.
8. **В. В. Денисов [и др.].** Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие /— СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2017. — 440 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

9. **Корсак М.Н., Мошаров С.А., Пестряков А.П. и др.** Экология: учебное пособие. Изд. 3, исп. – М.: Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2014 – 240с.
10. **Майорова Е.И.** Экология и экологическое законодательство Москвы: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 260500 (250203) "Сад.-парк. и ландшафт. стр-во" направ. подгот. диплом. спец. 656200 (250200) "Лесн. хоз-во и ландшафт. стр-во". / Е.И. Майорова – М.: МГУЛ, 2010. - 362 с. -100 экз. в библиотеке МГУЛ.
11. **Одум Ю.** Экология. Ч.1 и Ч.П. / Ю,Одум – Мир., 1986., 323 с. и 376 с.
12. **Реймес Н.Ф.** Природопользование. Словарь-справочник. / Н.Ф. Реймес – М.: Мысль, 1990, 639 с.
13. **Тетиор А.Н.** Экология городской среды : Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению "Строительство". - 4-е изд., перераб. и доп. / Тетиор А.Н. - М. : Академия, 2013. - 347 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. БАКАЛАВРИАТ).-75 экз. в библиотеке МГУЛ.
14. **Харченко Н.А.** Экология : Учебник для студ. вузов по направ. 656200 "Лесн-ое хоз-во и ландша. строит." по спец. 260400 "Лесное хозяйство" Мин-во образов. РФ. Воронеж. гос. лесотех. акад. / Н.А. Харченко, Ю.П Лихатский. – М. : МГУЛ, 2003. - 398с.: ил. - 99 экз. в библиотеке МГУЛ.
15. **Чернова Н.И.** Общая экология, Учебник для биол. Вузов. / Н.И. Чернова, А.М. Былова – М.:Дрофа, 2004, 416 с.
16. **Шилов И.А.** Экология. Учебник для вузов. / И.А.Шилов – М.: Юрайт, 2012, 512 с.
17. **Экология и экономика природопользования:** учебник для студ. высших учеб. заведений, обуч. по экономич. спец. / под ред. Э. В. Гирусова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. — 607 с. — (Серия «Золотой фонд российских учебников»).

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. **Голубев А. В.** Общая экология: Учебное пособие для студ. всех спец. МГУЛ / А. В. Голубев, Н.Г. Николаевская, Ю.А. Сергеева. - М. : МГУЛ, 2010. - 164с.
2. **Николаевская Н.Г.** Основы общей экологии. Изд. 3. Перераб. и доп. / Н.Г., Николаевская, Т.В. Шарапа – М: МГУЛ, 2009. – 124 с.
3. Перечень плакатов по тематике дисциплины "Экология":
 - 1 – Зоны действия экологических факторов;
 - 2 – Различные типы кривых выживания;
 - 3 – Изменение численности рыси и зайца-беляка в Канаде;
 - 4 – Пороги и зоны активности основных механизмов регуляции численности насекомых;
 - 5 – Состав и взаимодействие компонентов биогеоценоза
 - 6 – Экологическая пирамида, представляющая собой простую пищевую цепь.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Основные нормативные акты, необходимые для данной дисциплины студенты изучают в дисциплине «Правоведение» на первом курсе во 2 семестре.

5.1.4. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Сайт www.biblioclub.ru – Университетская библиотека Onlint /Экология
2. Сайт «www.ecologylife.ru» - *Экология окружающей среды. Пути решения проблем экологии.*
3. Российский Региональный Экологический Центр, www.rusrec.ru Официальный сайт

- Российского Регионального Экологического Центра.
4. WWF России, www.wwf.ru Размещены материалы о лесной, морской, климатической программам фонда, а так же о редких видах, охраняемых территориях, экологическому законодательству, экологическому образованию, токсическим загрязнителям.
 5. Особо охраняемые природные территории, <http://oopt.priroda.ru> Портал посвящен всему спектру вопросов организации и деятельности охраняемых природных территорий России.
 6. Центр экологической политики России, www.ecopolicy.ru Освещаются вопросы формирования экологической политики России и связанная с этим деятельность центра

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используется следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

| № п/п | Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства | Раздел дисциплины | Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы |
|-------|---|-------------------|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» | 1 - 6 | Л, Пз |
| 2 | Электронный каталог библиотеки МГУЛ | 1 - 6 | Л, Пз |
| 3 | Система дистанционного обучения МГУЛ , (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ) | 1 - 6 | Л, Пз |
| 5 | Учебные плакаты (для демонстрации основных схем по экологии) | 1 - 6 | Л, Пз |

Кино- и телефильмы по тематике дисциплины "Экология"

| № пп | Наименование | Шифр (№ фильма) | Примечание |
|-------------------|--|-----------------|------------|
| КИНОФИЛЬМЫ | | | |
| 1. | Многоликая среда обитания | 1213 | 2 части |
| 2. | Леса СССР | 1050 | 3 части |
| 3. | Энергетика и биосфера | 1009 | 1 часть |
| 5. | Средства оптимизации антропогенного воздействия | 997 | |
| 6. | Очистка воды | 1121 | |
| 7. | Приборы контроля среды | 1101 | |
| 8. | Техногенное воздействие на ландшафт | 167 | |
| 9. | Птицы Красной книги | 111 | |
| | Добро пожаловать в лес | VHS-C5 | 5 мин. |
| | Антропогенное воздействие на лес | VHS-C15 | 10 мин. |
| | "Спешите спасти планету" | 10 частей | по 1 часу |
| | Загрязнение окружающей среды, влияющее на человека | VHS-C16 | 1 час |

| | | | |
|--|---|---------|-------|
| | | | |
| | Большая выгода малой экономики (энергосбережение) | VHS-C18 | 1 час |
| | Спасти Землю – накормить мир | VHS-C18 | 1 час |
| | Ничего не выбрасывать – ни в чем не нуждаться | VHS-C18 | 1 час |
| | Существа, живущие на нашей планете | VHS-C19 | 1 час |
| | Сейчас или никогда | VHS-C19 | 1 час |

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

| № п/п | Раздаточный материал | Раздел дисциплины | Вид аудиторных занятий |
|-------|--|-------------------|------------------------|
| 1 | Рисунки, принципиальные схемы и графики по различным разделам экологии | 1-6 | Л, Лр |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

| № п/п | Материально-техническое обеспечение дисциплины | Раздел дисциплины | Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов |
|-------|--|-------------------|---|
| 1 | Оборудование мультимедиа (стационарный проектор, экран, компьютер, микрофон) | 1-6 | Практические занятия |