

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.А. Махновский

23 июля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПОО.03 ЭКОЛОГИЯ
общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям технического профиля

Магнитогорск, 2017

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчик:
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ» МпК Вандышева / Татьяна Анатольевна Вандышева

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
Математических и естественнонаучных дисциплин
Председатель Корытникова Е.С. Корытникова
Протокол № 7 от 14 марта 2017г

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 23 марта 2017г

Рецензенты:

Преподаватель высшей категории МпК ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж Н.А. Петровская

Методист ГБ ПОУ «Магнитогорский педагогический колледж » Н.А. Рогожина

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; утвержденного приказом Министерством образования и науки России от 17 мая 2012 г. № 413;
- Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования;
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Экология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 387 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка	4
2 Общая характеристика учебной дисциплины «Экология»	6
3 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
4 Результаты освоения учебной дисциплины	8
5 Тематический план	9
6 Содержание учебной дисциплины	10
7 Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	13
8 Темы индивидуальных проектов	14
9 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Экология»	15
Приложение 1 Активные и интерактивные формы проведения занятий	18
Приложение 2 Перечень практических и лабораторных занятий	20
Лист регистрации изменений и дополнений	21

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Экология» предназначена для изучения экологии в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования.

Программа разработана:

- на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Экология»;
- в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
- на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Экология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 387 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»;
- с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
- с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Содержание программы «Экология» направлено на достижение следующих **целей**:

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития экологии как естественно-научной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;
- использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ППСЗ на базе основного общего

образования с получением среднего общего образования.

В данной рабочей программе представлены: общая характеристика и место учебной дисциплины, результаты обучения, тематический план и содержание с перечнем практических работ, тематикой самостоятельной работы, активные и интерактивные формы проведения занятий, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности.

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»

Рабочая программа учебной дисциплины состоит из 2 разделов:

1. Общая экология.
2. Социальная экология.

Содержание дисциплины обеспечивает преемственность по отношению к основному общему образованию путем изучения взаимоотношений живой природы с окружающей средой в целом и взаимосвязи человеческого общества с природой и применению полученных знаний для оценки правил и приемов рационального природопользования, охраны природы и окружающей человека среды.

Наряду с этим, вводятся ряд новых, более сложных вопросов, понимание которых необходимо будущему специалисту. В курсе экологии обучающиеся изучают базовые понятия экологии. Особое внимание в программе уделяется формированию экологического мышления, навыков здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни, понимание рисков и угроз современного мира.

В программу включено профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы. Профильная составляющая включена в раздел 2.

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с дисциплинами «Химия», «Биология», «География», «ОБЖ», «Физическая культура».

При изучении дисциплины «Экология» используются современные педагогические технологии. Условием формирования универсальных учебных действий является обучение на основе системно-деятельностного подхода (предполагает активность обучающихся, когда знание не передается в готовом виде, а строится самими обучающимися в процессе их познавательной деятельности): игровая деятельность; проектная деятельность; проблемное обучение; обучение в диалоге; система вопросов и заданий, организация рефлексивной деятельности; создание ситуаций, направленных на информационный поиск; создание ситуации выбора и т.д.

Наиболее целесообразные виды занятий: лекции, комбинированные уроки, тренинги, консультации.

Самостоятельная работа выполняется обучающимися во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в присутствии обучающихся (в рамках аудиторных занятий) и без участия студента.

Программа учитывает необходимость развития у обучающихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий и исследовательских навыков. Для этого в качестве заданий самостоятельной работы предусмотрен поиск и анализ информации в Интернете, разработка индивидуального проекта и создание компьютерной презентации.

Оценка качества освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме: устного опроса, тестирования, контрольных работ, оценки выполнения тренингов и заданий самостоятельной работы.

По завершении изучения учебной дисциплины «Экология» обучающиеся сдают дифференцированный зачет во 2 семестре.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Экология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности» ФГОС среднего общего образования.

При реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования учебная дисциплина «Экология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана с получением среднего общего образования.

При освоении специальностей технического профиля учебная дисциплина «Экология» изучается как базовая учебная дисциплина в объеме 59 часов, в том числе обязательной учебной нагрузки – 39 часов (27 часов – теоретического обучения и 12 часов – практического обучения).

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с дисциплинами «Биология», «Химия», «ОБЖ».

Знания и умения, полученные студентами при освоении общеобразовательной учебной дисциплины «Экология», углубляются и расширяются в процессе изучения учебных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Экология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные экологические знания;
- объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества;
- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии;

- **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;
- применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- **предметных:**

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей в системе «человек – общество – природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

5 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание обучения	Вид учебной работы: количество часов			
	Максимальное количество часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Внеаудиторная самостоятельная работа
		Всего	в т.ч. практических занятий и лабораторных занятий	
Введение. Экология как наука. Методы научного познания.	2	2		
Раздел 1 Общая экология	22	14	6	8
Тема 1.1. Организм и среда	6	4	2	2
Тема 1.2. Сообщества и популяции	6	4	2	2
Тема 1.3. Экосистемы	6	4	2	2
Тема 1.4 Природопользование.	4	2		2
Раздел 2 Социальная экология	35	23	6	12
Тема 2.1. Экологические связи человека	4	2		2
Тема 2.2. Экологическая демография	6	4	2	2
Тема 2.3. Экологические проблемы и их решение	4	2		2
Тема 2.4. Правовые аспекты экологии. Экологическое право.	8	6	2	2
Тема 2.5 Образ жизни и окружающая среда	5	3		2
Тема 2.6 Экология помещений и здоровье	6	4	2	2
Итоговое занятие	2	2		
Всего	59	39	12	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				

6 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Входной контроль. Инструктивный обзор содержания учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению программы, разработке индивидуального проекта.

Содержание учебного материала: предмет изучения экологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация. Основные уровни организации живой природы. Роль экологических теорий, законов, идей, гипотез в формировании современной системы природопользования.

Раздел 1 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Тема 1.1 Организм и среда

Содержание учебного материала по теме 1.1.

Потенциальные возможности размножения организмов. Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Основные пути приспособления организмов к среде обитания. Приспособительные ритмы жизни. Приспособительные формы организмов.

Практическая работа №1 Приспособительные ритмы жизни.

Демонстрации: приспособления организмов.

Самостоятельная работа: ответить на вопросы, подготовить презентации: «Водная среда обитания», «Наземно-воздушная среда», «Почва как среда обитания».

Тема 1.2 Сообщества и популяции

Содержание учебного материала по теме 1.2.

Типы взаимодействия организмов. Законы и следствия пищевых отношений. Законы конкурентных отношений в природе. Популяции. Демографическая структура популяций. Рост численности и плотность популяций. Численность популяций и ее регуляция в природе. Биоценоз и его устойчивость.

Практическая работа №2 Типы взаимодействия организмов.

Самостоятельная работа: ответить на вопросы.

Тема 1.3 Экосистемы

Содержание учебного материала по теме 1.3.

Законы организации экосистем. Законы биологической продуктивности. Агроценозы и агроэкосистемы. Саморазвитие экосистем – сукцессии. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов и экосистем. Биосфера.

Практическая работа №3 Изучение видового разнообразия и цепей питания в искусственной экосистеме.

Демонстрации:

Самостоятельная работа: выполнение мини-проекта: составление презентации на тему «Экосистема города»

Тема 1.4 Природопользование

Содержание учебного материала по теме 1.4.

Экология как научная основа природопользования.

Самостоятельная работа: подготовить реферат на одну из тем: «Достижения биотехнологии», «Экологический кризис».

Контрольная работа №1

Раздел 2 СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Тема 2.1 Экологические связи человека

Содержание учебного материала по теме 2.1.

Человек как биосоциальный вид. Особенности пищевых и информационных связей человека. Использование орудий и энергии. История развития экологических связей человечества. Древние гоминиды. Человек разумный. Современность. Будущее.

Самостоятельная работа: составить кроссворд по теме: «Антропогенные воздействия на биосферу» (минимум 25 слов).

Тема 2.2 Экологическая демография

Содержание учебного материала по теме 2.2.

Социально-экологические особенности демографии человечества. Рост численности человечества. Социально-географические особенности демографии человека. Демографические перспективы.

Лабораторная работа №1 Социально-географические особенности демографии человека

Демонстрации: политическая карта мира.

Самостоятельная работа: составление памяток по планированию семьи.

Тема 2.3 Экологические проблемы и их решение

Содержание учебного материала по теме 2.3.

Современные проблемы охраны природы. Современное состояние и охрана атмосферы. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Использование и охрана недр. Почвенные ресурсы, их использование и охрана. Современное состояние и охрана растительности. Рациональное использование и охрана животных.

Лабораторная работа №2 Современное состояние и охрана атмосферы

Самостоятельная работа: рассмотреть карту своего района; определить, где и какие меры охраны природы должны применяться в вашем регионе в первую очередь; подготовить презентации.

Тема 2.4 Правовые аспекты экологии. Экологическое право.

Содержание учебного материала по теме 2.4.

Федеральный закон об особо охраняемых природных территориях. Структура природоохранного законодательства. Государственная система мониторинга.

Самостоятельная работа: ответить на вопросы; составить таблицу «Охраняемые территории Челябинской области».

Тема 2.5 Образ жизни и окружающая среда

Содержание учебного материала по теме 2.5.

Проблема шума в городах, радиация и иммунитет, электромагнитное загрязнение, виды

электромагнитных полей; магнитные бури, нарушения в организме человека и животных при действии ЭМП, меры защиты от ЭМП. Общая проблема адаптации человека. Внутренние и внешние ритмы организмов; ритмы работоспособности.

Самостоятельная работа: подготовить доклад на темы: «Общие проблемы адаптации человека», «Радиация и иммунитет».

Тема 2.6 Экология помещений и здоровье

Содержание учебного материала по теме 2.6.

Экология помещений: влажность, температура, экологичность материалов используемых в отделке, мебели. Санитарно-эпидемиологические требования к офисным помещениям.

Лабораторная работа №3 Экология и здоровье.

Демонстрации: фотографии офисных помещений.

Самостоятельная работа: решение ситуационных задач, мини – проект и презентация на тему «Экология помещений», «Здоровье и способы его сохранить», «Источники негативных воздействий на человека в помещении».

Контрольная работа №2

7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов ученой деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Введение	Знакомство с объектом изучения экологии. Определение роли экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Демонстрация значения экологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования
Раздел 1. Общая экология	
Тема 1.1 Организм и среда	Умение выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм. Получение представлений о популяции, экосистеме, биосфере
Тема 1.2 Сообщества и популяции	Овладение знаниями о типах взаимодействия организмов. Законы и следствия пищевых отношений. Законы конкурентных отношений в природе. Популяции. Демографическая структура популяций. Рост численности и плотность популяций. Численность популяций и ее регуляция в природе. Биоценоз и его устойчивость.
Тема 1.3 Экосистемы	Овладение знаниями о законах организации экосистем. Законы биологической продуктивности. Агроценозы и агроэкосистемы. Саморазвитие экосистем – сукцессии. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов и экосистем. Биосфера.
Тема 1.4 Природопользование	Знание экологии как научная основа природопользования.
Раздел 2 Социальная экология	
Тема 2.1 Экологические связи человека	Овладение знаниями об особенностях среды обитания человека и ее основных компонентов. Умение формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу. Знание основных экологических требований к компонентам окружающей человека среды
Тема 2.2 Экологическая демография	Знание социально-экологических особенности демографии человечества. Рост численности человечества. Социально-географические особенности демографии человека. Демографические перспективы.
Тема 2.3 Экологические проблемы и их решение	Знание истории охраны природы в России и основных типов организаций, способствующих охране природы. Умение определять состояние экологической ситуации окружающей местности и предлагать возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу
Тема 2.4 Правовые аспекты экологии. Экологическое право	Знание Федерального закона об особо охраняемых природных территориях. Структура природоохранного законодательства. Государственная система мониторинга.
Тема 2.5 Образ жизни и окружающая среда	Овладение знаниями о проблемах шума в городах, радиация и иммунитет, электромагнитное загрязнение, виды электромагнитных полей; магнитные бури, нарушения в организме человека и животных при действии ЭМП, меры защиты от ЭМП. Общая проблема адаптации человека. Внутренние и внешние ритмы организмов; ритмы работоспособности.
Тема 2.6 Экология помещений и здоровье	Овладение знаниями о экологии помещений: влажность, температура, экологичности материалов используемых в отделке, мебели. Санитарно-эпидемиологические требования к офисным помещениям.

8 ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

В ходе изучения программы общеобразовательной учебной дисциплины «Экология» обучающиеся могут выбрать одну из предложенных тем для разработки индивидуального проекта или предложить собственную тему.

1. Основные экологические приоритеты современного мира.
2. Особо неблагоприятные в экологическом отношении территории России: возможные способы решения проблем.
3. Особо охраняемые природные территории и их значение в охране природы.
4. Твердые бытовые отходы и способы решения проблемы их утилизации.
5. Система контроля за экологической безопасностью в России.
6. Экологическая ситуация Челябинской области;
7. Экологическая ситуация города Магнитогорска;
8. Утилизация бытовых отходов способы решения проблемы в России.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Экология» требует наличия учебного кабинета в соответствии со специальностью:

Шифр специальности	Название специальности	Наименование кабинета
08.02.01	Строительство и эксплуатация зданий и сооружений	Естественнонаучных дисциплин
08.02.09	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Экологических основ природопользования
09.02.01	Компьютерные системы и комплексы	Социально-экономических дисциплин
09.02.03	Программирование в компьютерных системах	Социально-экономических дисциплин
13.02.11	Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)	Экологических основ природопользования
15.02.01	Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)	Безопасности жизнедеятельности, экологии и охраны труда
15.02.03	Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики	Философии
15.02.07	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)	Основ философии
22.02.01	Металлургия черных металлов	Гуманитарных и социально-экономических дисциплин
22.02.05	Обработка металлов давлением	Гуманитарных и социально-экономических дисциплин
23.02.03	Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	Социально-экономических дисциплин
23.02.04	Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)	Социально-экономических дисциплин

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Экология» входят:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- паспорт кабинета,
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методическая документация, обеспечивающие освоение учебного материала.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Экология» обучающиеся имеют доступ к электронным учебным материалам на образовательном портале университета и в свободном доступе в Интернете.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Потапов, А. Д. Экология [Электронный ресурс]: учебник / Потапов А.Д. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 528 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556728>
2. Пушкарь, В. С. Экология [Электронный ресурс]: учебник / Пушкарь В. С., Якименко Л. В. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 397 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539404>

Дополнительные источники

1. Никифоров, Л. Л. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л.Никифоров. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 204 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486270>
2. Разумов, В. А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Разумов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 296 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557074>

Интернет-ресурсы

1. www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).
2. www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).
3. www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

Литература для преподавателей

1. Приказ Министерства образования и науки РФ Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

5. Марфенин Н.Н. Руководство по преподаванию экологии в рамках концепции устойчивого развития. – М., 2015.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:





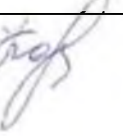
Раздел	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1. Общая экология		
Тема 1.3 Экосистемы	Лекция – визуализация «Экосистемы»	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.4 Природопользование	Семинар	Микрогруппы учащихся готовят доклады и выступают на занятии 1. Подготовка к семинару 2. Обсуждение вопросов семинара 3. Анализ результатов исследовательской работы студентов
Раздел 2. Социальная экология		
Тема 2.2 Экологическая демография	Проблемная лекция	Проблема: Каковы плюсы и минусы демографической политики? Работа со схемой
Тема 2.3. Экологические проблемы и их решение	Мозговой штурм «Глобальные экологические проблемы»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы
Тема 2.4 Правовые аспекты экологии. Экологическое право	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах)	Решение ситуационных задач
Тема 2.5 Образ жизни и окружающая среда	Лекция-пресс-конференция	Преподаватель называет заранее тему лекции и просит студентов письменно сформулировать вопросы по данной теме. Каждый студент должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, записать их и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и распределяет между микрогруппами студентов. Начинается лекция. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей.
Тема 2.6 Экология помещений и здоровье	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах) Анализ конкретных ситуаций Подготовка презентаций	Каждая группа изучает и характеризует офисное помещение различных вариантов и решает конкретные ситуации по улучшению экологии помещений, показывает презентации.

2. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка докладов и сообщений, составление и описание схем, таблиц; поиск экологической информации в различных источниках, в том числе в Интернет; подготовка к семинарам; составление презентаций.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Содержание обучения	Темы практических и лабораторных занятий	Количество часов
Раздел 1 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ		
Тема 1.1 Организм и среда	Практическая работа №1 Приспособительные ритмы жизни.	2
Тема 1.2 Сообщества и популяции	Практическая работа №2 Типы взаимодействия организмов	2
Тема 1.3 Экосистемы	Практическая работа №3 Изучение видового разнообразия и цепей питания в искусственной экосистеме.	2
Раздел 2 СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ		
Тема 2.2 Экологическая демография	Лабораторная работа №1 Социально-географические особенности демографии человека	2
Тема 2.3. Экологические проблемы и их решение	Лабораторная работа №2 Современное состояние и охрана атмосферы	2
Тема 2.6 Экология помещений и здоровье	Лабораторная работа №3 Экология и здоровье	2
ИТОГО		12

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
1		Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» актуализирована с внесением изменений в электронный вариант.	13.09.2017 г. Протокол №1	
2	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
3	9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Договоры Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №Д-1096-18, №Д-1097-18), «BOOK.RU» (Договор КноРус медиа ЭБС BOOK.ru №18493307/Д-1093-18) раздел 9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины пункт «Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы» читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Потапов, А. Д. Экология [Электронный ресурс]: учебник / А. Д. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 528 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872295</p> <p>2. Пушкарь, В. С. Якименко, Л. В. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 397 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774283</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 204 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486270</p> <p>2. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Разумов. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 296 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557074</p>	12.09.2018 г. Протокол № 1	
4	9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины	<p>В связи с обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 9 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Потапов, А. Д. Экология [Электронный ресурс]: учебник / А. Д. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 528 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872295</p> <p>2. Пушкарь, В. С. Якименко, Л. В. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 397 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774283</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 204 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486270</p> <p>1.2. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Разумов. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 296 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557074</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
5	9. Учебно-	В связи с обновлением материально-технического	16.09.2020 г.	

<p>методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины</p>	<p>обеспечения п. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины читать в новой редакции: <i>08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий – Кабинет Экологических основ природопользования</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия: 20.05.2017 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1421-15 от 13.07.2015, срок действия: 13.07.2016 MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>09.02.01 Компьютерные системы и комплексы – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран; MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия:</p>	<p>Протокол № 1</p>
---	---	---------------------

		<p>бессрочно; MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>09.02.03 Программирование в компьютерных системах – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран; MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) – Кабинет Экологических основ природопользования</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия:20.05.2017 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1421-15 от 13.07.2015, срок действия:13.07.2016 MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) – кабинет Безопасности жизнедеятельности, экологии и охраны труда</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель Аптечка индивидуальная;</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Комплект шин транспортных лестничных; Носилки бескаркасные с чехлом; Огнетушители (учебный макет ОУ-3); Пакет противохимический индивидуальный ИПП; Самоспасатель изолирующий противопожарный; Сумка санитарная (укладка по пр 61н); Костюм защитный ОЗК Л-1; Анемометры AR816; Дозиметры"SOEKS" 01м; Люксметры цифровые AR 813 А; Шумомеры Testo-815</p> <p>Комплект типового учебного оборудования "Измерение сопротивления заземления методом" БЖД-12; Комплект типового учебного оборудования "Исследование сопротивления тела человека" БЖД-04; Комплект типового учебного оборудования "Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока" БЖД-01/02; Комплект учебный лабораторного оборудования «Защитное заземление и зануление» ЭЛБ-240.003.02</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики – Кабинет Философии</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) – Кабинет Основ философии</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p>		
--	--	--	--	--

		<p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>22.02.01 Металлургия черных металлов – Кабинет Гуманитарных и социально-экономических дисциплин</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>22.02.05 Обработка металлов давлением – Кабинет Гуманитарных и социально-экономических дисциплин</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p>		
--	--	--	--	--

		<p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) – Кабинет Социально-экономических дисциплин</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, телевизор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p>		
6	9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) раздел 9 рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p>Основная литература</p> <p>1. Потапов, А. Д. Экология [Электронный ресурс]: учебник / А. Д. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 528 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=271373</p> <p>2. Пушкарь, В. С. Якименко, Л. В. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 397 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=27374</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 204 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=34529</p> <p>2. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Разумов. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 296 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=120607</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	