

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 2019.05.20 10:50:47  
Учебно-научный институт  
2559477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра транспортно-технологические машины**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
А.В. Агафонов  
«31» мая 2019г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭКОЛОГИЯ»**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>38.03.01 «Экономика»</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Экономика предприятий и организаций»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1327 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата)»
- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Автор Кузьмина О.В., к.х.н., доцент

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Транспортно-технологических машин (протокол № 10 от 18.05.2019).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- получение студентами знаний о принципах организации биосферы, взаимосвязи всех ее компонентов и возможных последствиях антропогенного и техногенного воздействия на нее;
- формирование у студентов экологического образа мышления и экологической культуры.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-5	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	теоретические основы экологии, основные законы взаимодействия живых организмов друг с другом и факторами окружающей среды; глобальные проблемы окружающей среды; основные физико–химические процессы воздействия промышленно–транспортного комплекса на окружающую среду; о нормировании качества окружающей среды; о международном сотрудничестве в области окружающей среды; об основных эколого–экономических механизмах охраны природы; способы	практически использовать полученные знания в области экологии; планировать и осуществлять экологические исследования, эксперименты, наблюдения, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты; пользоваться нормативными документами; использовать знания по основам экологического законодательства; проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям; оценить последствия профессиональной	современными методами изучения и сохранения биоразнообразия; навыками и методами оценки экологической ситуации; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды.

		рационального природопользования и методы, используемые в охране природы; основы экологической регламентации хозяйственной деятельности, основы экологического права и профессиональной ответственности.	деятельности с точки зрения биосферных процессов; использовать количественные показатели при обсуждении экологических проблем; различать виды загрязнения.	
--	--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Химия», «Биология», «Физика» в соответствии с учебным планом среднеобразовательного учебного учреждения, а также дисциплины «Концепции современного естествознания». Дисциплина «Экология» является основой для дальнейшего изучения дисциплин «Философия», «Безопасность жизнедеятельности» и других дисциплин профильной направленности.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц - 72 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	очная	16	-	16	40	-	зачет
9	заочная	4	-	4	60	-	зачет

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1. Основные понятия и законы экологии. Закон толерантности, принцип Лешателье в экологии.	4	-	2	6	ОК-5
2. Биосфера: строение, свойства. Учение В.И. Вернадского.	2	-	2	6	ОК-5
3. Экология организмов и	2	-	2	6	ОК-5

популяций. Лимитирующие экологические факторы, адаптация. Показатели популяции.					
4. Экология сообществ и экосистем. Круговорот веществ и энергетические потоки. Трофические цепи, экологические пирамиды.	3	-	4	6	ОК-5
5. Основы рационального природопользования. Природные ресурсы и антропогенное загрязнение окружающей среды. Глобальные проблемы экологии.	2	-	2	8	ОК-5
6. Охрана окружающей среды. Экологическое право, нормирование качества окружающей среды, экономические механизмы. Экозащитная техника и технологии.	3	-	4	8	ОК-5

### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1. Основные понятия и законы экологии. Закон толерантности, принцип Лешателье в экологии.	1	-	-	8	ОК-5
2. Биосфера: строение, свойства. Учение В.И. Вернадского.	1	-	-	10	ОК-5
3. Экология организмов и популяций. Лимитирующие экологические факторы, адаптация. Показатели популяции.		-	-	10	ОК-5
4. Экология сообществ и экосистем. Круговорот веществ и энергетические потоки. Трофические цепи, экологические пирамиды.	1	-	-	10	ОК-5
5. Основы рационального природопользования. Природные ресурсы и антропогенное загрязнение окружающей среды.	1	-	2	10	ОК-5

Глобальные проблемы экологии.					
6. Охрана окружающей среды. Экологическое право, нормирование качества окружающей среды, экономические механизмы. Экозащитная техника и технологии.		-	2	12	ОК-5

## 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- кейс-задача;
- контрольная работа;
- круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты;
- эссе;
- реферат;
- устный опрос, собеседование;
- тест.

По дисциплине «Экология» доля занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 25 % от общего числа аудиторных занятий:

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
Практическое занятие	Ноосфера – утопия или достижимая реальность?	2	Творческое эссе и групповая дискуссия	ОК-5
Практическое занятие	Составление и сравнение биохимического и ресурсного циклов	2	Групповая дискуссия	ОК-5
Лекция	Современные экологические проблемы (парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди и др.)	1	Круглый стол	ОК-5
Практическое	Расчет комплексного	2	Кейс-задача	ОК-5

занятие	индекса загрязнения с использованием нормативных документов			
Практическое занятие	Расчет экологических платежей предприятия с использованием нормативных документов	2	Кейс-задача	ОК-5

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 40 часов (очная форма обучения) и 60 часов (заочная форма обучения).

### Тематика самостоятельной работы:

1. Человек и экосистемы (агроэкосистемы и индустриально-городские экосистемы).
2. Антропогенные воздействия на биотические сообщества (растительный и животный мир).
3. Влияние природно - и социально-экологических факторов на здоровье человека.
4. Экологическое образование, воспитание и культура.
5. Экологические катастрофы.
6. Экология – наука XXI века.
7. Формы взаимодействия общества и природы и их развитие на современном этапе.
8. Экологические проблемы современного мира.
9. Экология и национальная безопасность России.
10. Экологический мониторинг.
11. Принципы и основные направления рационального природопользования.
12. Экологическая ситуация в регионе.
13. Ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций.
14. Экологическая культура человека.
15. Деятельность общественных экологических организаций.
16. Загрязнение природной среды и здоровье человека.
17. Экологические проблемы выживания (транспорт, шум, излучения и человек.)
18. Химия в быту.
19. Радиация и человек.
20. Демографический кризис в России.
21. Чем грозит вмешательство человека в дела природы.
22. Экологическая стандартизация и паспортизация.
23. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.

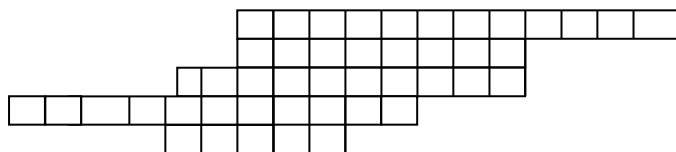
24. Очистка окружающей среды от антропогенных отходов.
25. Экологические стандарты и нормативы.
26. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов.
27. Природные катастрофы и стихийные бедствия
28. [Альтернативные источники энергии](#)
29. [Атомные электростанции](#)
30. [Бессточная система водоснабжения](#)
31. [Буква Е на продуктах](#)
32. [Ветроэнергетика](#)
33. [Влияние звуков на человека](#)
34. [Воздействие нефти на гидросферу Земли](#)
35. [Гидроэлектростанции и связанные с ними экологические проблемы](#)
36. [Куда деваются отходы?](#)
37. [Транспорт XXI века](#)
38. [Экозащитные техника и технологии](#)
39. [Экологическая безопасность](#)
40. [Экологическая экспертиза](#)

#### Индивидуальные задания:

Для закрепления учебного материала студентам предлагается выполнить самостоятельные контрольные работы по вариантам. Пример заданий представлен ниже:

#### Вариант 1.

##### 1. Разгадайте сканворд



1. Экологический фактор.
  2. Сообщество живых организмов.
  3. Передвижной источник загрязнения ОС.
  4. Метод очистки выбросов в атмосферу
  5. Граница биотопа, в пределах которой находится популяция
2. В городе Н измеряется концентрации восьми вредных веществ в воздухе: двуокись азота, окиси углерода, пыли, двуокиси серы, бенз(а)пирена, сероводорода, свинца, фенола, для которых единичные индексы равны



соответственно:1,2; 0,4; 2,3; 1,5; 2,5; 0,8; 1,0; 2,1. Определить комплексный индекс загрязнения.

### 3. Экология как наука

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
-------------------------------	--------------------------	---	------------------------	---

<p>ОК-5  способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p><b>знать:</b> знает основные теоретические основы экологии, законы взаимодействия живых организмов друг с другом и факторами окружающей среды; глобальные проблемы окружающей среды; основные физико-химические процессы воздействия и последствия промышленно-транспортного комплекса на окружающую среду; о нормировании качества окружающей среды; о международном сотрудничестве в области окружающей среды; об эколого-экономических механизмах охраны природы, но не понимает их полностью и допускает ошибки в их интерпретации и применении.</p> <p><b>уметь:</b> принципиально умеет практически использовать полученные знания в области экологии; планировать и осуществлять экологические исследования, эксперименты, наблюдения, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты; пользоваться нормативными документами; использовать знания по основам экологического законодательства; проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям; оценить последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; использовать количественные показатели при обсуждении экологических проблем; различать виды загрязнения, но допускает грубые ошибки в выборе исходных и справочных данных для решения этих задач.</p> <p><b>владеть:</b> частично владеет современными методами изучения и сохранения биоразнообразия; навыками и методами оценки экологической ситуации; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды. и допускает ошибки в выборе исходных и справочных данных для решения этих задач.</p>	<p>кейс-задача, контрольная работа, круглый стол (дискуссия, полемика, диспут, дебаты), эссе, реферат, устный опрос (собеседование), тест</p> <p>зачтено</p>
---	--------------------------	--	--

	Продвинутый уровень	<p><b>знать:</b> знает основные теоретические основы экологии, законы взаимодействия живых организмов друг с другом и факторами окружающей среды; глобальные проблемы окружающей среды; основные физико–химические процессы воздействия и последствия промышленно–транспортного комплекса на окружающую среду; о нормировании качества окружающей среды; о международном сотрудничестве в области окружающей среды; об эколого–экономических механизмах охраны природы, но допускает незначительные ошибки в их интерпретации и применении.</p> <p><b>уметь:</b> умеет правильно практически использовать полученные знания в области экологии; планировать и осуществлять экологические исследования, эксперименты, наблюдения, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты; пользоваться нормативными документами; использовать знания по основам экологического законодательства; проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям; оценить последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; использовать количественные показатели при обсуждении экологических проблем; различать виды загрязнения, но ошибается в выборе исходных и справочных данных для решения этих задач.</p> <p><b>владеть:</b> современными методами изучения и сохранения биоразнообразия; навыками и методами оценки экологической ситуации; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, но допускает ошибки в процессе формулировки выводов и прогнозов.</p>	зачтено	кейс-задача, контрольная работа, круглый стол (дискуссия, полемика, диспут, дебаты), эссе, реферат, устный опрос (собеседование), тест
--	---------------------	---	---------	--

	Высокий уровень	<p><b>знать:</b> глубоко и полно знает теоретические основы экологии, законы взаимодействия живых организмов друг с другом и факторами окружающей среды; глобальные проблемы окружающей среды; основные физико–химические процессы воздействия и последствия промышленно–транспортного комплекса на окружающую среду; о нормировании качества окружающей среды; о международном сотрудничестве в области окружающей среды; об эколого–экономических механизмах охраны природы, правильно их интерпретирует и применяет.</p> <p><b>уметь:</b> умеет правильно практически использовать полученные знания в области экологии; планировать и осуществлять экологические исследования, эксперименты, наблюдения, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты; пользоваться нормативными документами; использовать знания по основам экологического законодательства; проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям; оценить последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; использовать количественные показатели при обсуждении экологических проблем; различать виды загрязнения.</p> <p><b>владеть:</b> владеет современными методами изучения и сохранения биоразнообразия; навыками и методами оценки экологической ситуации; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, правильно формулирует и анализирует полученные результаты.</p>	зачтено	кейс-задача, контрольная работа, круглый стол (дискуссия, полемика, диспут, дебаты), эссе, реферат, устный опрос (собеседование), тест.
--	-----------------	--	---------	---

### Вопросы для подготовки к зачету

1. Экология как наука (предмет, задачи, методы). Разделы экологии. Значение экологии в современный период.
2. Основные понятия (популяция, биоценоз, биотоп, биогеоценоз, экосистема, биосфера и др.).
3. Основные экологические законы (законы Коммонера, закон минимума Либиха, закон толерантности, принцип Ле-Шателье).
4. Проблемы взаимоотношения «Человек – Природа». Эволюция человеческого общества в его отношении к природе, современный экологический кризис и экологические проблемы современности.
5. Глобальные проблемы окружающей среды (причины, истоки, сущность, пути решения): разрушение озонового слоя, глобальное потепление, снижение биологического разнообразия, кислотные дожди, рост

численности народонаселения, эрозия и деградация почв, истощение природных ресурсов.

6. Экологические факторы: понятие, классификация. Адаптивные возможности организмов к действию абиотических факторов. Биотические факторы: виды.
7. Структура, параметры, динамика популяций.
8. Организм как дискретная самовоспроизводящая открытая система, связанная со средой обменов вещества, энергии и информации.
9. Биоценоз: понятие, структура.
10. Экосистемы: понятие, состав, структура. Энергетика и динамика экосистем (энергетические потоки, гомеостаз, сукцессии и т.п.).
11. Трофические цепи. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды.
12. Биогеохимические круговороты веществ и антропогенные нарушения в них.
13. Биосфера (понятие, структура, состав, эволюция). Учение В. И. Вернадского о биосфере. Ноосфера.
14. Значение живого вещества. Функции и свойства живых систем. Уровни организации живого. Классификация живого по трофическому статусу и экологическим функциям.
15. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша.
16. Биосфера и техносфера. Состав техносферы. Техногенез.
17. Взаимоотношения организма и среды: среды обитания живых организмов, их специфические свойства и адаптации организмов к ним.
18. Природные ресурсы. Классификация.
19. Экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы. Рациональное природопользование. Ресурсы техносферы: проблемы использования.
20. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как лимитирующий фактор. Закон ограниченности природных ресурсов.
21. Загрязнение: понятие, виды. Источники загрязнения. Влияние загрязнения на живые системы.
22. Физическое загрязнение (виды, механизмы действия).
23. Экозащитная техника и технологии: способы и методы защиты биосферы (ее оболочек).
24. Качество окружающей среды. Нормативы (стандарты) качества. Экологический мониторинг.
25. Экологическое нормирование. Классификация, характеристика (ПДК, ПДУ, ПДВ(С), ПДН и др.).
26. Основы экономики и природопользования: эколого–экономические механизмы охраны природы и рационального природопользования.
27. Основы экологического права, профессиональная ответственность. Экологическое право: понятие, система экологического законодательства РФ.

28. Экологические правонарушения и преступления: виды и формы ответственности.
29. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Участие РФ в международном сотрудничестве.
30. Экобиозащитная техника. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов. Очистка газопылевых выбросов. Строение и принцип работы циклонов, скрубберов, фильтров и электрофильтров. Очистка промышленных и бытовых стоков.

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### Основная литература

Николайкин, Н. И. Экология : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190682> – Режим доступа: по подписке.

Пушкарь, В. С. Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 397 с. : [2] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/16540](http://www.dx.doi.org/10.12737/16540). - ISBN 978-5-16-011679-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/972302> – Режим доступа: по подписке.

Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510589>

### Дополнительная литература

Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214490> (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для вузов / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5402-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468874>

### Периодика

Журнал технических исследований : сетевой научный журнал / гл. ред. Н. А. Салькова. – Москва : ИНФРА-М– URL: <https://www.tadqiqot.uz/index.php/technical/index> – Текст : электронный.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.ecolife.ru/>
2. <https://www.profiz.ru/eco/?yclid=3978847868515519417>
3. <http://ecovestnik.ru/>
4. <http://ecoportal.su/>
5. [Электронный каталог и полнотекстовые документы Чебоксарского института Московского политехнического университета \[http://library.polytech21.ru:81/cgi-bin/irbis64r\\\_11/cgiirbis\\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=MGOU&P21DBN=MGOU\]\(http://library.polytech21.ru:81/cgi-bin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=MGOU&P21DBN=MGOU\)](http://library.polytech21.ru:81/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=MGOU&P21DBN=MGOU)
6. [Электронная библиотека Московского политехнического университета <http://lib.mami.ru/>](http://lib.mami.ru/)
7. Информационно-справочная система «Кодекс»/«Техэксперт».
8. Национальная библиотека Чувашской Республики <http://www.nbchr.ru/>

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Обучение по дисциплинам учебного плана любого направления подготовки предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические и лабораторные работы) и самостоятельной работы студентов.

Аудиторные занятия по дисциплине «Экология» предполагают следующие формы проведения и контроля:

1. С целью обеспечения успешного обучения студент должен посещать и готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постараться уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать возможные вопросы, которые следует задать лектору на лекции.

2. Практические занятия дисциплины «Экология» предполагают их проведение в различных формах с целью закрепления и выявления полученных

знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выписать основные термины;
- ответить на контрольные вопросы по практическим занятиям, быть готовым дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уяснить, какие учебные элементы остались неясными и постараться получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

3. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании реферативных, курсовых и дипломных работ.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения индивидуальной контрольной работы по варианту, предложенному преподавателем;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, докладов, сообщений;
- проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Обязательным для допуска к зачету является написание реферата по выбранной теме (для студентов очной и очно-заочной форм обучения) и/или выполнение индивидуальной контрольной работы с последующей ее защитой (для студентов заочной формы обучения).

4. Формой промежуточной аттестация является зачет. К зачету необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых



дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса нужно познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем зачетных вопросов.

После этого должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине «Экология». Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

К зачету допускаются студенты, успешно прошедшие все обязательные этапы освоения дисциплины, а именно, написание эссе во время практических занятий, выполнение индивидуальной контрольной работы и/или написание реферата с последующей устной защитой выполненных работ. Учитывается активное участие во время практических занятий (доклады, сообщения и т.д.) и в научно-практических конференциях.

Зачет проводится в тестовой форме или в виде устных/письменных ответов на вопросы зачетного задания.

## **11. Электронная информационно-образовательная среда**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@polytech21.ru) (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## **12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса**

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 205 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет безопасности жизнедеятельности и экологии	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
№ 103а Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.223.3К/20
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
-----------------------	--

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p>Кабинет безопасности жизнедеятельности и экологии № 205 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды; шкаф</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> наглядные пособия; компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>№ 103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)</p>	<p><u>Оборудование:</u> Комплект мебели для учебного процесса;</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «16» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «15» мая 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 11 от « 14 » мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, а так же перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 06 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «22» августа 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации электронных библиотечных систем.