

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Университет «Дубна»  
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»  
Кафедра «Общеобразовательные дисциплины»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
  
«24» «09» 2019 г.  
Евсиков А.А./  
Фамилия И.О.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Экология

*наименование дисциплины (модуля)*

Направление подготовки (специальность)  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
*код и наименование направления подготовки (специальности)*

Уровень высшего образования  
бакалавриат

*бакалавриат, магистратура, специалитет*

Направленность (профиль) программы (специализация)  
Программное обеспечение вычислительной техники и  
автоматизированных систем

Форма обучения  
очная

*очная, очно-заочная, заочная*

Протвино, 2019

Преподаватель (преподаватели):

Сасов А.М., доцент, к.т.н., кафедра «Общеобразовательные дисциплины»

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись



Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»

(название кафедры)

Протокол заседания № 3 от «11» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

Фамилия И.О., подпись

Сытин А.Н.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой информационных технологий

Нурматова Е.В.

Фамилия И.О., подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля) .....	
3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП .....	
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).....	
5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий .....	
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) .....	
8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения.....	
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	
10 Ресурсное обеспечение .....	14
11 Язык преподавания .....	16

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Экология» является выявление возможностей установления правильных взаимоотношений человека с природными процессами, обеспечивающими устойчивое поддержание жизни на нашей планете. Изучение основных законов формирования и поддержания активного функционирования биологических систем, обеспечивающих круговорот веществ, а также подготовка будущего бакалавра к участию на всех этапах исследования, разработок и реализации практических программ в области промышленности и экономики.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретические и практические компоненты деятельности подготавливаемого бакалавра.

## 2. Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются: —

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.17 «Экология» входит в блок 1 дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучается во II семестре I курса.

Данная дисциплина базируется на знаниях общеобразовательных программ средней школы. «Экология» - дисциплина, изучающая взаимоотношения живой и неживой природы.

В процессе изучения дисциплины студент должен научиться выявлять и формулировать проблемы взаимодействия человека и биосферы, знать методы обнаружения загрязнения окружающей среды. Знать основные законы РФ и правовую основу правильного и экономического использования природных ресурсов.

После освоения дисциплины «Экология» студент будет подготовлен к изучению дисциплин «Человеко-машинное взаимодействие», «Системы промышленной автоматизации», «Безопасность жизнедеятельности», а также к подготовке и защите выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

В курсе «Экология» предполагается овладение УК-8.

## 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

*Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.*

<b>Формируемые компетенции</b> (код компетенции, уровень (этап) освоения) (последний – при наличии в карте компетенции)	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<i>Знать:</i> - основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики. - характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них. - возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий. <i>Уметь:</i> - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; - принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; - выбирать методы защиты от вредных и опасных

	<p>факторов ЧС.  <i>Владеть:</i>  - приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС;  - основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС;  - приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС.</p>
<p>ПК-2 Способность проводить тестирование компонентов вычислительной системы и исследовать полученные результаты</p>	<p><i>Знать:</i>  - базовые техники проектирования и комбинаторики тестов;  - системы автоматизированного тестирования;  - основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование;  - системы автоматизированного тестирования;  - основы программирования.  <i>Уметь:</i>  - сопоставлять и анализировать информацию;  - разрабатывать скрипты для автоматизации тестирования;  - понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта;  - анализировать тестовые случаи.  <i>Владеть:</i>  - проверка тестового сценария на ошибку в данных, при необходимости;  - проверка выполнения достигнутой цели тестирования тестовым сценарием;  - выполнение начальных настроек для проведения тестирования;  - написание программ для автоматизированного тестирования.</p>

\*) результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов: 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий; Обобщённая трудовая функция В5 - разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов; Трудовая функция В/03.5 - восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы; В/04.5 - анализ результатов тестирования.

**5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц, всего 72 часов, из которых: **34 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем<sup>1</sup>:**

34 часов – лекционные занятия;

**38 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**

**6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий**

<sup>1</sup> Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля)  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:										
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них <sup>2</sup>							Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	⋮	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.
<b>II семестр</b>												
Промышленная экология и экологическая безопасность производственных процессов в машиностроительной промышленности		2								2		
Основные типы среды обитания: наземно-воздушная, воздушная, водная, почвенная, тело другого организма		2								2		
Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека. Способы повышения адаптационных возможностей человека.		2								2		
Классификация природных ресурсов: по доступности, происхождению, назначению и по характеру использования.		2								2		
Источники загрязнения природной среды предприятиями машиностроительной промышленности		2								2		
Рациональное использование недр и рекультивация нарушенных территорий		2								2		
Природный состав воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Первичные и вторичные загрязнители атмосферы. Самоочищение атмосферы		2								2		
Производственные системы очистки воздуха - механические, физические, химические методы и оборудование		2								2		
Промышленные источники загрязнения гидро-		2								2		
											38	38

<sup>2</sup> Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

сферы. Нефтяное, химическое и биологическое загрязнение океана.													
Методы очистки сточных вод: механическая, физическая, биологическая очистка сточных вод.		2								2			
Загрязнители питьевой воды. Методы очистки и обеззараживания питьевой воды.		2								2			
Воздействие солнечного излучения и электромагнитных полей промышленной и высокой частоты на биологические ткани.		2								2			
Биологическое действие шума и вибрации. Инфра низкие и ультразвуковые колебания природного и техногенного происхождения, их влияние на живые организмы.		2								2			
Виды ионизирующих излучений, их характеристики, биологическое действие и защита от них.		2								2			
Воздействие постоянного и переменного электрического тока на организм человека. Способы защиты от поражения током		2								2			
Система мониторинга и лабораторного контроля за состоянием потенциально опасных объектов		2								2			
Прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера		2								2			
Промежуточная аттестация зачет (указывается форма проведения)**		<u>      </u> <sup>3</sup>											
<b>Итого</b>		34								34		38	38

\*Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

\*\* Промежуточная аттестация может проходить как в традиционных формах (зачет, экзамен), так и в иных формах: балльно-рейтинговая система, защита портфолио, комплексный экзамен, включающий выполнение практических заданий (возможно наряду с традиционными ответами на вопросы по программе дисциплины (модуля)).

<sup>3</sup> Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

**7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

**Методические указания для самостоятельных работ обучающихся**

<i>Содержание самостоятельной работы</i>		<i>Трудоемкость</i>
ПР-4	Реферат	38

**Темы рефератов**

1. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека
2. Экологические проблемы использования водных ресурсов
3. Экологические проблемы перерабатывающей промышленности.
4. Целостность биосферы как части глобальной экосистемы.
5. Информационные технологии в решении экологических проблем
6. Биологическая и социальная природа человека и экология.
7. Экологические проблемы использования биологических ресурсов
8. . Взаимодействие в системе «человек – окружающая среда».
9. Экологические проблемы использования энергетических ресурсов
10. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.
11. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.
12. Экономика и экология: взаимосвязь и противоречия
13. Компьютерные средства в экологическом мониторинге
14. Информационные технологии в мониторинге здоровья населения.
15. Экологически чистые и восполняемые источники энергии.
16. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
17. Антропогенные воздействия на горные породы и их массивы.
18. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества.
19. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир.
20. Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления.
21. Воздействие электромагнитных полей и излучений на живые организмы.
22. Экстремальные виды воздействия на биосферу.
23. Система экологического контроля в России.
24. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
25. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.
26. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
27. Переработка и утилизация бытовых и промышленных отходов.
28. Показатели риска, характеризующие опасности промышленных аварий.
29. Экологические проблемы добывающей и перерабатывающей промышленности.
30. Экологические последствия загрязнения атмосферы

**8. Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения**

*Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы (занятий) и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины (модуля). Примерный перечень обязательных видов учебной работы студента:*

- посещение лекционных занятий;
- выполнение домашних работ;



– участие в студенческой научной конференции

В случае использования инновационных форм проведения учебных занятий<sup>4</sup> приводится перечень инновационных форм проведения учебных занятий (по видам учебных занятий).

### 9. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция УК-8 - способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Компетенция ПК-2 - способность проводить тестирование компонентов вычислительной системы и исследовать полученные результаты

- Описание шкал оценивания

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения. По итогам работы в семестре студент может получить максимально **100** баллов. Итоговой формой контроля в семестре является зачет.

В течение семестра студент может получить баллы за выполнение работ приведенных в таблице.

Таблица 1. Количественная оценка деятельности студента.

№	Вид работы	Наибольшая сумма баллов
1	Самостоятельная работа – реферат (ПР-4)	40
2	Устный опрос – УО-1	26
3	Аудиторные занятия (посещение)	34
	Итого:	100

Если к моменту окончания семестра студент набирает 70 баллов, то он получает оценку «зачтено» автоматически. Если студент не набрал минимального числа баллов (70 баллов), то он в обязательном порядке должен сдавать зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в соответствии с ниже приведенным графиком.

#### График выполнения самостоятельных работ.

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-4			ВЗ														ЗЗ

ВЗ – выдача задания; ЗЗ – защита задания.

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их

формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Компетенция УК-8 - способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) *)	Уровень освоения компетенции **)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания (критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ
		1	2	3	4	5	
<i>Знать (УК-8):</i> - основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; - характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них; - последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий.	1-й пороговый	Не знает	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные природные и техногенные опасности Знает основные вредные и опасные факторы, методы и способы защиты Знает основные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Знает полностью правильно	Устный опрос

<p><i>Уметь (УК-8):</i>  - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;  - принимать решения по целесообразным действиям в ЧС;  - выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС.</p>	<p>1-й пороговый</p>	<p>Не умеет идентифицировать  Не умеет принимать решения  Не умеет выбирать.</p>	<p>Наличие грубых (существенных) ошибок</p>	<p>Частичное соответствие требованиям</p>	<p>Выполняет в соответствии с основными требованиями</p>	<p>Выполняет полностью правильно</p>	<p>Устный опрос</p>
<p><i>Владеть (УК-8):</i>  - приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС;  - основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС;  - приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС.</p>	<p>1-й пороговый</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Наличие грубых (существенных) ошибок</p>	<p>Владеет отдельными приемами и способами</p>	<p>Владеет основными приемами и способами</p>	<p>Полностью владеет</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Компетенция ПК-2 - способность проводить тестирование компонентов вычислительной системы и исследовать полученные результаты</p>							

<p><i>Знать (ПК-2):</i>  - базовые техники проектирования и комбинаторики тестов;  - системы автоматизированного тестирования;  - основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование;  - системы автоматизированного тестирования.</p>	1-й пороговый	Не знает	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными приемами и способами	Владеет основными приемами и способами	Полностью владеет	Устный опрос
<p><i>Уметь (ПК-2):</i>  - сопоставлять и анализировать информацию;  - разрабатывать скрипты для автоматизации тестирования;  - понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта;  - анализировать тестовые случаи.</p>	1-й пороговый	Не умеет	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными приемами и способами	Владеет основными приемами и способами	Полностью владеет	Устный опрос

<p><i>Владеть (ПК-2):</i>  - проверка тестового сценария на ошибку в данных, при необходимости;  - проверка выполнения достигнутой цели тестирования тестовым сценарием;  - выполнение начальных настроек для проведения тестирования;  - написание программ для автоматизированного тестирования.</p>	<p>1-й по-ро-го-вый</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Наличие грубых (существенных) ошибок</p>	<p>Владеет отдельными приемами и способами</p>	<p>Владеет основными приемами и способами</p>	<p>Полностью владеет</p>	<p>Устный опрос</p>
--	-------------------------	-------------------	---	--	---	--------------------------	---------------------

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

#### Список вопросов к зачету

1. Биосфера - среда и условие жизни. Причины устойчивости живого вещества биосферы
2. Изменение состояния экосистем и снижение биологического разнообразия. Биологическое и генетическое загрязнение
3. Доля различных энергоресурсов в выработке энергии. Теплоэнергетика и ее воздействие на природную среду.
4. Мероприятия по снижению загрязнений воздушной среды выбросами ТЭС
5. Альтернативные источники энергии. Использование солнечной энергии. Энергия океанов и морей. Геотермальная энергетика.
6. Негативное воздействие транспортных коммуникаций на природную среду и человека.
7. Сокращение выбросов автотранспорта, работающего на углеводородном топливе.
8. Особенности природопользования в горнодобывающей промышленности. Воздействие добывающих отраслей на природную среду
9. Рациональное использование недр и рекультивация нарушенных территорий
10. Источники загрязнения природной среды в металлообрабатывающей промышленности
11. Источники загрязнения природной среды в химической и нефтехимической промышленности.
12. Источники загрязнения природной среды в машиностроительной промышленности.
13. Источники загрязнения природной среды в промышленности строительных материалов.
14. Источники загрязнения природной среды в черной и цветной металлургии.
15. Источники загрязнения природной среды в деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.
16. Источники загрязнения природной среды в Агропромышленном комплексе.
17. Основные источники химических загрязнений атмосферы.

18. Классификация систем и методов очистки газов и показатели эффективности
19. Улавливание промышленных отходов в виде пыли и туманов
20. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей.
21. Очистка выбросов от токсичных газовых и парообразных примесей.
22. Государственный мониторинг и контроль за охраной атмосферного воздуха.
23. Федеральное законодательство и охрана водных объектов.
24. Мониторинг водных объектов. Охрана поверхностных вод. Общая характеристика сточных вод.
25. Основные пути и методы очистки сточных вод. Методы механической очистки.
26. Химические и физико-химические методы очистки сточных вод.
27. Термические методы очистки сточных вод. Биохимические методы очистки сточных вод.
28. Почвенный покров и его экологическое значение. Промышленное загрязнение почв.
29. Ухудшение состояния почв при их сельскохозяйственном использовании.
30. Мелиорация сельскохозяйственных земель ее виды. Защита почв от химического загрязнения.
31. Виды отходов и масштабы их образования. Законодательство в сфере обращения с отходами.
32. Сбор, хранение и транспортирование отходов. Полигоны для твердых бытовых отходов.
33. Понятие акустического загрязнения среды. Влияние шума на организм человека. Классификация средств и методов защиты от шума.
34. Гигиеническое нормирование шума. Средства защиты от шума. Архитектурно-планировочные меры защиты от шума.
35. Понятие об электромагнитном загрязнении окружающей среды.
36. Характеристики электромагнитных полей и их классификация.
37. Воздействие электромагнитных полей на здоровье человека. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений.
38. Источники ионизирующего облучения человека. Последствия облучения людей ионизирующим излучением. Нормирование воздействия ионизирующих излучений.
39. Понятие экологической экспертизы. Субъекты экологической экспертизы. Стадии эколого-экспертного процесса.
40. Экологическое лицензирование. Экологическая сертификация продукции и услуг.
41. Цели и задачи экологической паспортизации. Структура и содержание экологического паспорта предприятия.
42. Контроль соблюдения норм выбросов загрязняющих веществ на предприятии.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

## **10 Ресурсное обеспечение**

### **• Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная учебная литература*

1. Разумов В. А. Экология [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Разумов В.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 296 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005219-9 // ЭБС "Znaniyum.com". - URL: <http://znaniyum.com/catalog/product/951290> (дата обращения: 07.04.2019). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби ; пер. С.Э. Шмелев. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - (Зарубежный учебник). - ISBN 5-238-00620-9 ;// ЭБС "Университетская библиотека онлайн". - URL:

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=117052&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=117052&sr=1) (дата обращения: 07.04.2019). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

3. Павлова, Е. И. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 190 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9777-4. // ЭБС "Юрайт". - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437382> (дата обращения: 07.04.2019) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

#### ***Дополнительная учебная литература***

1. Коробкин, В.И. Экология: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Изд.16-е, дополн. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 602 с.: ил. – (Высшее образование).
2. Карпенков, С. Х. Экология: учебник [Электронный ресурс] / С. Х. Карпенков. - М.: Логос, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2. // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog/product/468798> (дата обращения: 07.04.2019) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

#### **• Периодические издания**

1. Экология: международный научный журнал / учредитель: Российская академия наук; Гл. редактор В.Д. Богданов. - М.: Наука; Журнал основан в 1970 году. Полная электронная версия статей журнала представлена на сайте НЭБ «eLIBRARY.RU»: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8276](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8276)
2. Экологический вестник России: Научно-практический журнал / учредитель: Общество с ограниченной ответственностью "Бюллетень "Экологический вестник России"; гл. редактор Б.Г. Триль. - М.: Общество с ограниченной ответственностью "Бюллетень "Экологический вестник России"; Журнал основан в 1990 году. Полная электронная версия статей журнала представлена на сайте НЭБ «eLIBRARY.RU»: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8275](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8275)
3. Экология и промышленность России - Научно-технический журнал / учредители: Российская академия наук; ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»; ЗАО «Калвис». - М.: Издательство Закрытое акционерное общество Калвис. – Гл. ред. В.Д.Кальнер. - Журнал издается с 1996. Полная электронная версия статей журнала представлена на сайте НЭБ «eLIBRARY.RU»: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7351](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7351)

#### **• Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

##### ***Электронно-библиотечные системы и базы данных***

1. ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

##### ***Научные поисковые системы***

1. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>
2. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>

3. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа.  
<http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

### ***Профессиональные ресурсы сети «Интернет»***

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
2. Центр экологической информации и культуры:  
[http://www.herzenlib.ru/ecology/useful\\_links/detail.php?CODE=elect\\_gaz\\_jurl](http://www.herzenlib.ru/ecology/useful_links/detail.php?CODE=elect_gaz_jurl)

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы**

- Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и плакатов по рассматриваемым темам.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определённом порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

- **Описание материально-технической базы**

Лаборатория машиностроения, ул. Победа, д.2, к. 404 (собственность).

– *демонстрационное оборудование на балансе университета (филиала).*

1. Проектор BENK MP 622C

## **11 Язык преподавания**

Русский

Приложение к форме рабочей программы дисциплины (модуля) (уровни высшего образования: бакалавриат, специалитет, магистратура)

**государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Университет «Дубна»  
(государственный университет «Дубна»)**

Филиал ... / Факультет (Институт) ...



Кафедра ...

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебно-методической  
и научной работе

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

подпись      Фамилия И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Лист изменений и дополнений в рабочую программу  
дисциплины (модуля) « \_\_\_\_\_ »**

В рабочую программу дисциплины (модуля) « \_\_\_\_\_ » по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки (специальности)), направленность (профиль) программы (специализация) – « \_\_\_\_\_ » вносятся следующие изменения:

.....;  
.....

(приводятся новые редакции разделов, пунктов, подпунктов и т.п., либо указать, если изменения отсутствуют)

Программа пересмотрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(название кафедры)

Протокол заседания № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой<sup>5</sup> \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Декан факультета (директор ИСАУ, директор филиала) \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель библиотечной системы<sup>6</sup> \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

<sup>5</sup> Для обеспечивающих кафедр

<sup>6</sup> Или уполномоченный сотрудник библиотечной системы.