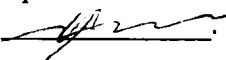
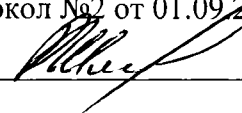


Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 219 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 09.03.02, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г., протокол №6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана старшим преподавателем Галямутдиновым Х.Х. 
(подпись преподавателя)

утверждена на заседании кафедры ЕНГД протокол №2 от 01.09.2017 г.

и.о.зав. кафедрой к.соц.н. Шамсутдинов Р.А. 

Рабочая программа дисциплины:	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	на заседании кафедры ИТ	01.09.2017	№2	 И.о. зав.кафедрой Ф.К. Ахмедзянова
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	01.09.2017	№2	 Председатель УМК З.И. Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	01.09.2017		 Библиотекарь А.Г. Страшнова

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров целостного восприятия современных экологических проблем в системе взаимоотношений «человек – природа», «общество – природа» и получению необходимых знаний для решения природоохранных проблем в будущей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

- изучение проблемы взаимодействия человека и окружающей среды в ходе исторического развития общества и на современном этапе;
- изучение видов антропогенного воздействия на природу и их последствий для экосистем и человека;
- обучение студентов основам экологической оценки воздействий на окружающую среду;
- изучение принципов и технологий охраны окружающей среды;
- знакомство с экологическими прогнозами и перспективами устойчивого развития человечества.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.Б.22 относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1.5 компетенций:

Компетенция: ОК-5.

Предшествующие дисциплины: Социология и политология.

Последующие дисциплины: Экономика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция: ОК-8.

Предшествующие дисциплины: Культурология.

Последующие дисциплины: Безопасность жизнедеятельности; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция: ПК-14.

Предшествующие дисциплины: Экономика, торговая политика и право ВТО, Таможенного союза и Зоны свободной торговли стран СНГ.

Дисциплины изучаемые одновременно: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Последующие дисциплины: Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая Трудоемкость		Семестр 6	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
	ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	2	72	2
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы	Не предусмотрены			

Практические занятия	0,5	18	0,5	18
<i>Самостоятельная работа Обучающегося</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Проработка учебного материала	1	36	1	36
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)</i>				
Промежуточная аттестация	Зачет			

Таблица 16

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая Трудоемкость		Семестр 6	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
	ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	2	72	2
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>0,28</i>	<i>10</i>	<i>0,28</i>	<i>10</i>
Лекции	0,11	4	0,11	4
Лабораторные работы	Не предусмотрены			
Практические занятия	0,17	6	0,17	6
<i>Самостоятельная работа Обучающегося</i>	<i>1,61</i>	<i>58</i>	<i>1,61</i>	<i>58</i>
Проработка учебного материала	1,61	58	1,61	58
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)</i>	<i>0,11</i>	<i>4</i>	<i>0,11</i>	<i>4</i>
Промежуточная аттестация	Зачет			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОК-5 – способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности</i>			
Знание (ОК-53) - основных социально значимых экологических проблем и процессов в различных видах профессиональной и социальной деятельности	Знание основных социально значимых экологических проблем и процессов, способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	Знание социально значимых экологических проблем и процессов, способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	Знание социально значимых экологических проблем и процессов, способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
Умение (ОК-5У) – использовать на практике основные методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах природоохранной деятельности предприятий и организаций	Умение использовать на практике основные методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах природоохранной деятельности предприятий и организаций	Умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах природоохранной деятельности предприятий и организаций	Умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах природоохранной деятельности предприятий и организаций
Владение (ОК-5В) - основными способами, методами гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук для решения и предотвращения экологических	Владение основными способами, методами гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук для решения и предотвращения экологических проблем	Владение способами, методами гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук для решения и предотвращения экологических проблем	Владение способами, методами гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук для решения и предотвращения экологических проблем возникающих в различных сферах деятельности
<i>ОК-8 – осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе</i>			
Знание (ОК-8) - основных гуманистических ценностей для сохранения, развития современной цивилизации и охраны окружающей среды	Знание основных гуманистических ценностей для сохранения, развития современной цивилизации и охраны окружающей среды	Знание гуманистических ценностей для сохранения, развития современной цивилизации и охраны окружающей среды	Знание гуманистических ценностей для сохранения, развития современной цивилизации и охраны природы и улучшения среды жизни человека

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 3а

Распределение фонда времени по видам занятий
Очная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам.раб.		
Раздел 1. Основы общей экологии. Промышленная и химическая экология							ФОС ТК-1
1.1. Экология как наука. Панорама современной экологии. Основные экологические факторы и адаптации организмов к ним.	8	2	-	2	4	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
1.2. Популяции как природные системы. Экосистемы.	8	2	-	2	4	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
1.3. Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха	8	2	-	2	4	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
1.4. Загрязнение водных ресурсов. Отходы производства и потребления.	16	4	-	4	8	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
Раздел 2. Экология предприятия. Ресурсосберегающие технологии. Социальная экология							ФОС ТК-2
2.1. Ресурсосберегающие технологии. Экологические требования к предприятиям	16	4	-	4	8	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
2.2. Экологическое нормирование, мониторинг и контроль	8	2	-	2	4	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
2.3. Ограничения и культура потребления. Экологическое воспитание и образование в настоящем и будущем. Экологическая этика.	8	2	-	2	4	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
Зачет							ФОС ПА-1
Итого	72	18	-	18	36		

Таблица 3б

Распределение фонда времени по видам занятий
Заочная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам.раб.		
Раздел 1. Основы общей экологии. Промышленная и химическая экология							ФОС ТК-1

1.1. Экология как наука. Панорама современной экологии. Основные экологические факторы и адаптации организмов к ним.	10	1	-	1	8	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
1.2. Популяции как природные системы. Экосистемы.	9		-	1	8	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
1.3. Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха	9	1	-		8	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
1.4. Загрязнение водных ресурсов. Отходы производства и потребления.	9		-	1	8	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
Раздел 2. Экология предприятия. Ресурсосберегающие технологии. Социальная экология							ФОС ТК-2
2.1. Ресурсосберегающие технологии. Экологические требования к предприятиям	10	1	-	1	8	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
2.2. Экологическое нормирование, мониторинг и контроль	9		-	1	8	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
2.3. Ограничения и культура потребления. Экологическое воспитание и образование в настоящем и будущем. Экологическая этика.	12	1	-	1	10	ОК-5, ОК-8, ПК-14	Текущий контроль
Зачет	4						ФОС ПА-1
Итого	72	4	-	6	58		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)								
	ОК-5			ОК-8			ПК-14		
	ОК-5З	ОК-5У	ОК-5В	ОК-8З	ОК-8У	ОК-8В	ПК-14З	ПК-14У	ПК-14В
Раздел 1									
Тема 1.1	+		+	+	+		+		+
Тема 1.2	+		+	+	+		+		+
Тема 1.3	+		+	+	+		+		+
Тема 1.4	+		+	+	+		+		+
Раздел 2									
Тема 2.1		+		+	+		+	+	
Тема 2.2		+		+	+		+	+	
Тема 2.3	+		+		+	+		+	+

2.2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Основы общей экологии. Промышленная и химическая экология

Тема 1.1. Экология как наука. Панорама современной экологии. Основные экологические факторы и адаптации организмов к ним.

Рассматривается актуальность экологических знаний в современном мире. Роль биоэкологии как фундамента комплекса экологических наук. Прикладные направления экологии и их значение в решении экологических проблем. Экологические факторы на различных типах сред обитания. Закон оптимума и минимума факторов. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты.

Литература: [1, 2]

Тема 1.2. Популяции как природные системы. Экосистемы.

Что такое экосистема и биогеоценоз. Типы экосистем и их структура. Основные законы экологии сообществ. Биогеоценология. Популяция как объект исследования. Типы популяции. Использование популяционной экологии в практической деятельности, планировании, прогнозировании.

Литература: [1, 2]

Тема 1.3 Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха

Виды загрязнения. Классификация загрязнений. Влияние загрязнений на здоровье человека. Способы уменьшения загрязнений. Источники загрязнения атмосферы. Активные и пассивные способы очистки. Методы очистки выбросов в атмосферный воздух.
Литература: [1, 2]

Тема 1.4. Загрязнение водных ресурсов. Отходы производства и потребления.

Отходы и их классификация. Вторичные ресурсы. Способы уменьшения, обезвреживания, использования отходов. Полигоны и мусоросжигательные заводы. Селективный сбор отходов.

Вода и водные ресурсы. Источники загрязнения. Методы очистки сточных вод. Типы очистных сооружений.

Литература: [1, 2]

Раздел 2. Экология предприятия. Ресурсосберегающие технологии. Социальная экология

Тема 2.1. Экологические технологии. Современные природоохранные требования к предприятиям.

Экологические законы и нормативы. Экологическая документация предприятия. Экологическое законодательство. Закон РФ «Об охране окружающей среды» и др. природоохранные документы.

Экологизация промышленности и сельского хозяйства. Использование нанотехнологий в промышленной экологии. Энерго и ресурсосбережение.

Литература: [1, 2]

Тема 2.2. Экологическое нормирование, мониторинг и контроль

Экологический контроль, мониторинг и аудит. Экологическая экспертиза. Экономический механизм природопользования. Финансирование природоохранных мероприятий. Экологическое нормирование. Экологическая стандартизация. Глобальные экологические проблемы. Международное экологическое сотрудничество. Экологическое законодательство. Закон РФ «Об охране окружающей среды». Возникновение и угроза глобальных проблем в области охраны окружающей среды. Решение глобальных экологических проблем. Международное экологическое сотрудничество.

Система экологического нормирования. Природоохранные стандарты. Качество окружающей среды.

Литература: [1, 2]

Тема 2.3. Ограничения и культура потребления. Экологическое воспитание и образование в настоящем и будущем. Экологическая этика.

Значение экологической этики в гуманизации человека. Антропоцентризм. Биоцентризм. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.

Формы и методы экологического воспитания и просвещения. Значение непрерывного экологического образования. Изменение концепции взаимоотношений человека и природы.

Литература: [1, 2]

2.3. Курсовое проектирование

Курсовое проектирование по дисциплине в соответствии с учебным планом не предусмотрено.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Основы общей экологии. Промышленная и химическая экология	ФОС ТК-1	Тест текущего контроля дисциплины по первому разделу
2.	Раздел 2. Экология предприятия. Ресурсосберегающие технологии. Социальная экология	ФОС ТК-2	Тест текущего контроля дисциплины по второму разделу

Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-1

Тест

1. Показатель качества воды, характеризующий суммарное содержание в воде органических веществ, называется... (1 балл)

- а) биологическим потреблением кислорода,
- б) биофизическим потреблением кислорода,
- в) биохимическим потреблением кислорода,
- г) биологическая потребность в кислороде.

2. Флотация – это метод... (1 балл)

- а) очистки воды с помощью пузырьков воздуха,
- б) очистки воды с помощью анаэробных бактерий,
- в) очистки воды с помощью микроорганизмов,
- г) удаления тяжелых металлов из водной среды.

3. Сооружение для биологической очистки сточных вод, представляющее собой резервуар, содержащий аэробные микроорганизмы и продуваемый воздухом называется... (1 балл)

- а) аэротенк,
- б) метантек,
- в) анаэротенк,
- г) биофильтр.

4. К пассивным способам уменьшения загрязнения атмосферы относится: (1 балл)

- а) строительство предприятий по проектам, прошедшим экологическую экспертизу,
- б) создание малоотходных и безотходных технологий с газооборотным циклом,
- в) создание санитарных защитных зон в виде лесопосадок и парков,
- г) строительство газоочистных установок, пылегазоулавливающих установок.

5. Способы, предназначенные для уменьшения концентрации вредных газообразных выбросов на выходе – это... (1 балл)

- а) пассивные способы уменьшения загрязнения атмосферы,
- б) активные способы уменьшения загрязнения атмосферы,
- в) адаптивные способы уменьшения загрязнения атмосферы,
- г) эффективные способы уменьшения загрязнения атмосферы.

Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-2

Тест

1. Основными функциями мониторинга являются: (1 балл)

- 1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды

2. управление качеством окружающей среды
3. изучение состояния окружающей среды
4. наблюдение за состоянием окружающей среды
5. анализ объектов окружающей среды

2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется: (1 балл)

1. глобальный
2. региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье: (1 балл)

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

4. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений– это: (1 балл)

1. ПДУ
2. ПДК
3. ПДС
4. ПДВ
5. ВСС

5. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется: (1 балл)

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Первый этап: типовые тестовые задания

1. Показатель качества воды, характеризующий суммарное содержание в воде органических веществ, называется... (1 балл)

- а) биологическим потреблением кислорода,
- б) биофизическим потреблением кислорода,
- в) биохимическим потреблением кислорода,
- г) биологическая потребность в кислороде.

2. Флотация – это метод... (1 балл)

- а) очистки воды с помощью пузырьков воздуха,
- б) очистки воды с помощью анаэробных бактерий,
- в) очистки воды с помощью микроорганизмов,

г) удаления тяжелых металлов из водной среды.

3. Сооружение для биологической очистки сточных вод, представляющее собой резервуар, содержащий аэробные микроорганизмы и продуваемый воздухом называется... (1 балл)

- а) аэротенк,
- б) метантек,
- в) анаэротенк,
- г) биофильтр.

4. К пассивным способам уменьшения загрязнения атмосферы относится: (1 балл)

- а) строительство предприятий по проектам, прошедшим экологическую экспертизу,
- б) создание малоотходных и безотходных технологий с газооборотным циклом,
- в) создание санитарных защитных зон в виде лесопосадок и парков,
- г) строительство газоочистных установок, пылегазоулавливающих установок.

5. Способы, предназначенные для уменьшения концентрации вредных газообразных выбросов на выходе – это... (1 балл)

- а) пассивные способы уменьшения загрязнения атмосферы,
- б) активные способы уменьшения загрязнения атмосферы,
- в) адаптивные способы уменьшения загрязнения атмосферы,
- г) эффективные способы уменьшения загрязнения атмосферы.

Второй этап: вопросы к зачету

1. Экология как наука. Структура современной экологии.
2. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнения. Пути уменьшения выбросов, сбросов в окружающую среду.
3. Биологическая очистка сточных вод
4. Способы уменьшения загрязнения атмосферного воздуха
5. Структура экосистем. Потоки вещества и энергии.
6. Учение В.И. Вернадского о Биосфере и Ноосфере
7. Структура популяций
8. Экологический контроль и аудит
9. Биотические факторы
10. Закономерности факториальной экологии
11. Динамика популяций
12. Способы очистки сточных вод
13. Способы утилизации отходов
14. Охрана водных объектов. Водоохранные зоны
15. Экологический мониторинг
16. Экологическая валентность видов
17. Абиотические факторы и их влияние на организмы
18. Глобальные экологические проблемы
19. Динамика экосистем
20. Экологическая экспертиза и ОВОС
21. Особо охраняемые природные территории
22. Методы очистки промышленных и бытовых сточных вод
23. Экологическое нормирование
24. Установки для очистки вредных выбросов в атмосферу
25. Экологическое прогнозирование и моделирование

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины проведение зачета проводится в два этапа: **тестирование** и **письменного задания**.

Первый этап проводится в виде тестирования. **Тестирование** ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на вопросы.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций	от 86 до 100	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций	от 71 до 85	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	от 51 до 70	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	до 51	Не зачтено

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1. Основная литература:

1. Карпенков С.Х. Экология. [Электронный ресурс]. - М.: Логос, 2014. 400 с. -Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=343185>
2. Гордиенко В.А., Показеев К.В., Старкова М.В. Экология. Базовый курс. [Электронный ресурс]. - СПб: Изд-во Лань. 2014 640 с. (Электронное издание) Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/42195/#4>
3. Экология. [Электронный ресурс]: учебник / А.Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп.— М.: ИНФРА-М, 2017. — 528 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=872295>

4.1.2.Дополнительная литература:

4. Челноков А. А., Саевич К. Ф., Ющенко Л. Ф. Общая и прикладная экология. [Электронный ресурс]. - Минск: Вышэйшая школа, 2014 г. - 654 с. - Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=344256>
5. Зайцев В.А. Промышленная экология. [Электронный ресурс]. - учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 г. - 385 с. - Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=350317>.
6. Экология. [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 397 с. : [2] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=774283>

4.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

7. Экология: УМП /Автор-сост. Лошакова Э.У.- Казань: ГУ "РЦМКО", 2011.- 44 с. рек. УМЦ.
8. Промышленная экология. Практикум. [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С. Тимофеева, О.В. Тюкалова. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 128 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858602>
9. Галямутдинов Х.Х. Экология [Электронный курс] Режим доступа: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=295364_1&course_id=14215_1 Вход по логину и паролю

4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Практическим занятиям и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и практических занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы.

Перед практическими занятиями необходимо повторить теоретический материал по данной теме. Следует научиться правильно отвечать на контрольные вопросы, предлагаемые по каждой теме..

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Основная задача преподавателя заключается в том, чтобы раскрыть основные теоретические положения, связанные со знанием основных методологических и теоретических основ дисциплины, роли дисциплины в будущей профессиональной деятельности и общекультурном развитии. Преподавателям на практических занятиях следует обращать внимание на выработку умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности бакалавра.

Следует добиваться исправления студентом всех ошибок, допущенных студентом при выполнении индивидуальных заданий и контрольных работ. На допущенные ошибки необходимо

указать студенту при личной встрече с преподавателем, разъяснить существо ошибки и вернуть задания для доработки и исправления ошибок. Только таким путем можно добиться полного понимания методов решения практических задач, соответствующих формируемым компетенциям.

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- znanium.com – Электронно-библиотечная система Znanium

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

ГОСТ 17.5.1.01-83 Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения
ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения

ГОСТ 17.4.4.03-86 Охрана природы. Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей

ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

4.2.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8.

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Преподаватель дисциплины должен иметь высшее образование в предметной области Экология и/или ученую степень и /или ученую степень в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области Экология.

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению экологии, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее предметной области, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебного процесса по дисциплине Экология требуется следующее материально-техническое обеспечение:

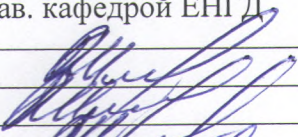

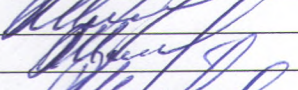

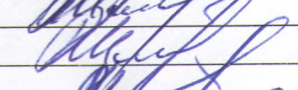

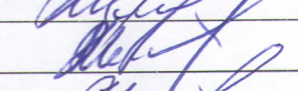

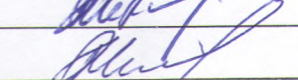

Таблица 7

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Раздел 1-2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 304)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	1 1 1 1 24,48 1 1
Раздел 1-2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория экологии и БЖД) (К. 208)	- учебные столы, стулья; - стол преподавателя; - доска; - шкаф для приборов и оборудования. Комплект контрольного оборудования для лаборатории: - Экспресс-лаборатория; - барометр-анероид БАММ-1; - гигрометр психрометрический ВИТ-1; - дозиметр ДРГ-01Т1; - измеритель параметров электрических и магнитных полей ВЕ-метр-АТ-002; - измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ-20; - измеритель шума Center 321; - люксметр ТКА-Люкс; - термометр электрический Checktemp 1.	10,10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Раздел 1-3	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19"; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.	9 9 9 8:25

5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины(модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. кафедрой ЕНГД	«Согласовано» председатель УМК филиала
2017/2018		
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023	