



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Автодорожный факультет
Кафедра «Охрана окружающей среды»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Инженер техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

12 2017 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экология»

Программа академического бакалавриата
Направление 38.03.01 «Экономика»

**Направленность (профиль)
образовательной программы:**

Бухгалтерский учет, анализ и аудит;
Экономика и управление на предприятиях
строительной отрасли;
Экономика предприятий и организаций

Квалификация выпускника:

бакалавр

Выпускающая кафедра:

Экономика и финансы

Форма обучения:

очная

Курс: 4

Семестр(ы): 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Зачет: 7

Пермь
2017

Учебно-методический комплекс дисциплины «Экология» разработан на основании:

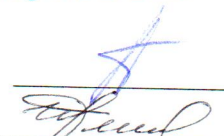
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» ноября 2015 г. номер приказа «1327» по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика(уровень бакалавриата)»;

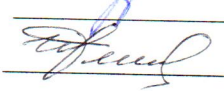
- компетентностных моделей выпускника ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика (уровень бакалавриата)», профилям «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Экономика и управление на предприятиях строительной отрасли», «Экономика предприятий и организаций», утверждённых «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);

- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика (уровень бакалавриата)», профилям «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Экономика и управление на предприятиях строительной отрасли», «Экономика предприятий и организаций», утверждённого «28» апреля 2016 г.

Разработчик канд. техн. наук, доц.

д-р техн. наук, проф.

 Ю.В. Куликова

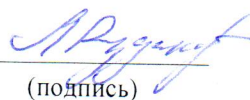
 И.С. Глушанкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры охраны окружающей среды « 05 » апреля 2017 г., протокол № 30

Заведующий кафедрой охраны окружающей среды, ведущей дисциплину

д-р техн. наук, проф.

(учёная степень, звание)



(подпись)

Л.В.Рудакова

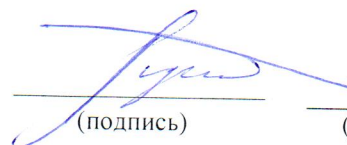
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией автодорожного факультета « 07 » апреля 2017 г., протокол № 11

Председатель учебно-методической комиссии автодорожного факультета

канд.техн.наук, доц.

(учёная степень, звание)



(подпись)

К.Г. Пугин

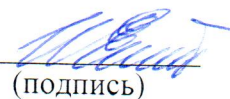
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Экономика и финансы»

д-р экон. наук, доц.

(учёная степень, звание)



(подпись)

И.В.Елохова

(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

(учёная степень, звание)



(подпись)

Д. С. Репецкий

(инициалы, фамилия)

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области обеспечения защиты окружающей среды от загрязнений и экологической безопасности.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

– способность организовывать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта (ПК-9).

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение принципов и закономерностей взаимоотношений живых организмов и окружающей их среды;
- изучение особенностей антропогенных воздействий на объекты окружающей среды;
- изучение принципов устойчивого развития и мер их организационно-правового обеспечения;
- изучение методов защиты окружающей среды от антропогенного воздействия;
- формирование умения применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, выбирать системы обеспечения экологической безопасности и мероприятия по сохранению и защите окружающей среды;
- формирование навыков организации эффективного, экологически и технически безопасного производства, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- живые организмы и объекты окружающей среды;
- источники загрязнения атмосферы, гидросферы, почвенных и геологических сред;
- концепция «Устойчивого развития человечества»;
- методы защиты атмосферы, гидросферы, почвенных и геологических сред от антропогенного воздействия.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» и является обязательной дисциплиной при освоении ОПОП по профилю «Экономика и управление на предприятиях строительной отрасли» и является дисциплиной по выбору при освоении ОПОП по профилям «Экономика предприятий и организаций», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- основные законы экологии;
- принципы организации жизни на Земле и устойчивого развития человечества;
- особенности функционирования природных и природно-техногенных систем;
- закономерности распределения веществ и энергии на биосферном и экосистемном уровнях;
- принципы рационального природопользования;

- виды и источники загрязнения природных сред;
- основы нормирования допустимого воздействия на экосистемы.

Уметь:

- пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере экологии;
- целенаправленно применять основные законы экологии и рационального природопользования в профессиональной деятельности;

пользоваться методиками, системами, устройствами измерения уровней опасностей в среде обитания.

Владеть:

- основными навыками выбора метода и/или системы обеспечения техносферной безопасности и защиты окружающей среды;
- навыками выбора технических средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
- навыками оценки результатов измерения уровней опасности в окружающей среде и результатов по оценке качества природной среды
- навыками составления технических заданий и программ реализации мероприятий по охране окружающей среды на уровне объектов природопользования.

В таблице 1.1 приведены последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	2	3	4
Профессиональные компетенции			
ПК-9	Способность организовывать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта	Менеджмент, Организация строительного производства, деловые коммуникации	Управление качеством, Управление качеством в строительстве, Управление проектами

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-9.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-9

Код ПК-9	Формулировка компетенции: Способность организовывать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта
Код ПК-9 Б1.В.12	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность организовать эффективное, экологически безопасное производство, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Требования к компонентному составу части компетенции ПК-9, Б1.В.12

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент Знает: - структуру биосферы, экосистемы; - основные законы экологии; - глобальные проблемы окружающей среды и принципы устойчивого развития человечества; - принципы рационального природопользования; - инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий; - влияние производственных процессов на объекты окружающей среды и здоровье населения; - основы создания малоотходных экологически безопасных производств; - основы экологической безопасности производства, экологического мониторинга и производственного контроля процесса; - экономические инструменты природопользования	Лекции, Самостоятельная работа по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
Умеет - применять знание основных законов экологии при организации производственного процесса; - применять базовые знания в области экологии для разработки и выбора природоохранных сооружений и проведения мониторинга окружающей среды; - оценить антропогенное воздействие производства, материала, продукта на объекты окружающей среды; - прогнозировать последствия профессиональной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения; - контролировать соблюдение экологической безопасности на производстве; - пользоваться научной, справочной и нормативной литературой	Самостоятельная работа по изучению теоретического материала. Практические занятия	Отчет о выполнении практических заданий
Владет - навыками использования экологических законов, принципов рационального природопользования в профессиональной деятельности; - навыками использования знания принципов экологической безопасности и создания малоотходных производств в профессиональной деятельности; - навыками работы с научной, справочной и нормативной литературой;	Самостоятельная работа по изучению теоретического материала. Практические занятия	Вопросы к зачету

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		1 семестр	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная) работа	52	52
	- лекции (Л)	16	16
	- практические занятия (ПЗ)	36	36
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
	- изучение теоретического материала	32	32
	- подготовка к практическим занятиям	22	22
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачет</i>	зачет	зачет
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	108	108
	в зачётных единицах (ЗЕ)	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1. – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- плин ы	Номер темы дисциплин ы	Количество часов (очная форма обучения)					итог овы й кон тро ль	самосто ятельна я работа	Трудоёмк ость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа							
			все го	Л	ПЗ	ЛР	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1.1-1.4	14	4	10				10	24/0,7
	2	2.1	1	1	0			0,5	6	7,5/0,2
	Всего по модулю:		15	5	10			0,5	16	31,5 /0,9
2	3	3.1, 3.2	6	2	4				6	12/0,34
	4	4.1, 4.2	4	2	2				8	12/0,34
	5	5.1	5	1	4			0,5	6	11,5/0,32
	Всего по модулю:		15	5	10			0,5	20	35,5 / 1,0
3	6	6.1, 6.2, 6.3	8	2	6				8	16/0,4
	7	7.1, 7.2, 7.3, 7.4	14	4	10			1,0	10	25/0,7
	Всего по модулю:		22	6	16			1,0	18	41,0 /1,1
Промежуточная аттестация							зачет			
Итого:			52	16	36	0		2	54	108 / 3

МОДУЛЬ 1. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Раздел 1. Биоэкология Лек – 4 час., ПЗ - 10 час., СРС – 10 час.

Тема 1.1. Общие вопросы экологии

Предмет и задачи экологии как науки. Методологический аппарат экологии. Глобальные и региональные экологические проблемы

Тема 1.2. Учение о биосфере.

Границы, структура и функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот веществ и потоки энергии в биосфере

Тема 1.3. Аутоэкология, синэкология, демэкология

Экологические факторы. Классификация экологических факторов. Лимитирующие факторы. Закон минимума Ю. Либиха и закон толерантности В. Шелфорда. Популяции и их характеристики. Динамика численности популяций. Структура и функции экосистем. Классификация экосистем. Потоки веществ и энергии в экосистеме. Пищевые цепи и сети. Закон Р. Линдемана. Биоаккумуляция и биоконцентрация в пищевой цепи

Тема 1.4. Экология человека

Характеристика среды обитания человека. Антропоэкосистемы. Качество жизни населения

Раздел 2. Природные ресурсы биосферы

Тема 2.1. Природные ресурсы биосферы. Основы рационального природопользования. Лек – 1 час., ПЗ - 0 час., СРС – 6 час., КСР – 0,5 час.

Классификация природных ресурсов. Характеристика основных видов ресурсов (водные, лесные, земельные, минеральные, биологические). Энергетические ресурсы. Альтернативные источники энергии. Принципы рационального природопользования. Показатели экологизации производства (ресурсоемкость, землеемкость, энергоемкость, отходоемкость, ущербоемкость).

МОДУЛЬ 2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел 3. Особенности, виды, источники загрязнения атмосферного воздуха Лек – 2 час., ПЗ – 4 час., СРС – 6 час.

Тема 3.1. Характеристика основных источников загрязнения атмосферы. Приоритетные загрязняющие вещества атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы

Тема 3.2. Основы нормирования загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу. Понятие о санитарно-защитных зонах. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Раздел 4. Особенности, виды, источники загрязнения водных экосистем Лек – 2 час., ПЗ – 2 час., СРС – 8 час.

Тема 4.1. Основные источники загрязнения водных объектов.

Признаки загрязнения водоемов. Последствия загрязнения водных экосистем

Тема 4.2. Основы нормирования загрязняющих веществ, поступающих в водные экосистемы. Принципы нормирования загрязняющих веществ в водных объектах. Мероприятия по охране водных объектов

Раздел 5. Особенности, виды, источники загрязнения почвенных экосистем и геологических сред Лек – 1 час., ПЗ – 4 час., СРС – 8 час., КСР – 0,5 час.

Тема 5.1. Характеристика источников и видов загрязнений почвенных экосистем и геологических сред.

Характеристика источников и видов загрязнений почвенных экосистем и геологических сред. Принципы управления отходами. Технические технологические решения минимизации образования отходов и максимального использования ресурсного потенциала. Проблемы использования минеральных удобрений. Мероприятия по охране почв.

МОДУЛЬ 3. СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Раздел 6. Глобальный экологический кризис. Концепция «устойчивого развития человечества» Лек – 2 час., ПЗ - 6 час , СРС – 8 час.

Тема 6.1. Глобальный экологический кризис. Причины и последствия современного экологического кризиса. Модели выхода из экологического кризиса. Глобальные экологические проблемы.

Тема 6.2. Понятие устойчивого развития. Механизм устойчивого развития. Показатели устойчивого развития

Тема 6.3. Состояние окружающей среды в Пермском крае.

Характеристика степени загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и земель на территории Пермского края. Особо охраняемые объекты на территории Пермского края.

Раздел 7. Организационно-правовые и экономические меры обеспечения устойчивого развития (экологическая политика). Лек – 4 час., ПЗ - 10 час , СРС – 10 час, КСР – 2 час.

Тема 7.1. Правовые механизмы обеспечения устойчивого развития

Природоохранное законодательство. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Тема 7.2. Организационные механизмы обеспечения устойчивого развития Лек – 2 час., ПЗ - 6 час , СРС – 12 час.

Экологический менеджмент и аудит. Нормирование допустимого воздействия на окружающую среду и человека. Экологический мониторинг и производственный экологический контроль

Тема 7.3. Экономические аспекты охраны природы. Виды экономических механизмов природопользования. Принципы установления экологических платежей за загрязнение окружающей среды.

Тема 7.4. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Основные принципы и объекты международного сотрудничества в области охраны окружающей среды

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	1.1	Актуальность экологических знаний и экологические проблемы человека. Просмотр фильма «Home – планета Земля»
2	1.3	Структура экосистемы. Пищевые цепи. Выполнение индивидуального задания связанного с описанием структуры заданной экосистемы и построением пищевой цепи заданного типа. Выполнение расчетного задания.
3	1.2	Круговорот веществ и энергии Подготовка презентации и составление круговорота биогенных элементов, воды и энергии.
4	1.4	Экологические проблемы и здоровье населения Проведение практического занятия – анализ состава пищевых продуктов с точки зрения потенциальной опасности (консерванты)
5	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1	Обобщение и систематизация знаний по первому модулю (общая экология). Проведение интерактивной викторины

		экологической тематики.
6	3.1, 3.2	Загрязнение атмосферного воздуха. Проведение деловой экологической игры «Атмосфера».
7	3.2	Принципы и технологии по защите атмосферного воздуха Подготовка презентационного материала и доклада по выбранной технологии очистки и/или минимизации газовых выбросов
8	4.1, 4.2	Мероприятия по охране водных объектов. Экологическая игра «Озеро»
9	5.1	Мировой опыт решения проблем обращения с отходами. Просмотр научно-методических фильмов «Опыт эксплуатации мусоросжигательного завода в г.Вена (Австрия)», «Принцип построения систем обращения с коммунальными отходами в странах ЕС» Обобщение полученных знаний.
10	5.2	Управление отходами Подготовка и презентация технологической схемы обращения с заданным видом отходов
11	6.1	Глобальные и региональные экологические проблемы Формирование презентационных материалов и проведение доклада о сути, причинах, последствиях и методах решения одной из глобальных экологических проблем.
12	6.2	Особо охраняемые территории РФ, Пермского края Проведение семинара с докладами
13	6.3	Семинар Экологические проблемы Пермского края Подготовка докладов об экологических проблемах отдельных районов г.Перми и населенных пунктов Пермского края
14	7.1	Нормативно-правовая база рационального природопользования. Проведение анализа содержания основных нормативно-правовых документов в сфере природопользования. Обобщение полученных данных в рамках круглого стола.
15	7.2	Нормирование допустимого воздействия на окружающую среду и человека. Расчет комплексных индексов загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы
16	7.4	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Подготовка доклада о деятельности одной из международных организаций, участвующей в решении вопросов охраны окружающей среды.
17	7.5	Экономические механизмы природопользования Выполнение расчетного задания: расчет выбросов от различных видов производства, автотранспорта и расчет экологических платежей
18	7.5	Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий. Продолжение расчетного задания. Расчет предотвращенного ущерба от реализации экологических мероприятий.

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1. – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	6
2	Изучение теоретического материала	6
	Подготовка к практическим занятиям	0
3	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	2
4	Изучение теоретического материала	6
	Подготовка к практическим занятиям	2
5	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	2
6	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	4
7	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	6
	Итого: в ч / в ЗЕ	54/1,5

5.1.1. Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Раздел 1. Биоэкология.

Тема 1.1. Общие вопросы экологии

История формирования экологии как науки.

Тема 1.2. Учение о биосфере.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биогеохимический цикл фосфора.

Тема 1.3. Аутоэкология, синэкология, демэкология

Примеры развития и эволюция экосистемы хвойного леса, водных экосистем.

Раздел 2. Природные ресурсы биосферы

Тема 2.1. Природные ресурсы биосферы. Основы рационального природопользования

Альтернативные источники энергии.

Раздел 3. Особенности, виды, источники загрязнения атмосферного воздуха

Тема 3.1. Характеристика основных источников загрязнения атмосферы.

Последствия загрязнения атмосферы автотранспортом

Тема 3.2. Основы нормирования загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от отраслевых предприятий (выбор определяется направлением подготовки)

Раздел 4. Особенности, виды, источники загрязнения водных экосистем *Тема 4.1. Основные источники загрязнения водных объектов.*

Примеры последствия загрязнения водных объектов.

Тема 4.2. Основы нормирования загрязняющих веществ, поступающих в водные экосистемы.

Технология очистки бытовых сточных вод.

Раздел 5. Особенности, виды, источники загрязнения почвенных экосистем и геологических сред

Тема 5.1. Характеристика источников и видов загрязнений почвенных экосистем и геологических сред.

Экологические аспекты использования минеральных удобрений. Мероприятия по охране почв при добыче полезных ископаемых.

Раздел 6. Глобальный экологический кризис. Концепция «устойчивого развития человечества»

Тема 6.1. Глобальный экологический кризис.

Модели выхода из экологического кризиса.

Тема 6.2. Понятие устойчивого развития. Механизмы устойчивого развития городов

Тема 6.3. Состояние окружающей среды в Пермском крае.

Особо охраняемые объекты на территории Пермского края.

Раздел 7. Организационно-правовые и экономические меры обеспечения устойчивого развития (экологическая политика).

Тема 7.1. Правовые механизмы обеспечения устойчивого развития

Природоохранное законодательство Пермского края.

Тема 7.2. Организационные механизмы обеспечения устойчивого развития

Структура производственного экологического контроля

5.1.2. Индивидуальные задания

Индивидуальные задания не предусмотрены

5.1.3 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

5.1.4. Реферат

Реферат не предусмотрен.

5.1.5. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

5.2. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления.

Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в форме выполнения индивидуальных занятий, собеседования, участия в дискуссиях и деловых играх в рамках практических занятий.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в следующих формах:

- бланочное тестирование (модуль 1, 2, 3).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

- *Зачет* по дисциплине проводится по итогам проведенного рубежного и итогового контроля, при условии выполнения заданий всех практических занятий, проводимых в форме индивидуальных заданий, собеседования, участия в дискуссиях и деловых играх.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля				
	С	РГ	ИЗ/ДД/И	Зачёт/диф.зачет	
Знает:					
- структуру биосферы, экосистемы;	+	+		+	ИГ
- основные законы экологии;	+	+		+	ИГ
- глобальные проблемы окружающей среды и принципы устойчивого развития человечества	+	+		+	ИГ
- принципы рационального природопользования;	+	+		+	ИГ
- инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий;	+	+		+	ИГ
- нормативно-правовые основы природопользования	+	+		+	ИГ
- влияние производственных процессов на объекты окружающей среды и здоровье населения;	+	+		+	ИГ
- основы экологической безопасности производства, проведения экологического мониторинга и производственного контроля процесса;	+	+		+	ИГ
- основы создания малоотходных экологически безопасных производств;	+	+		+	ИГ
- экономические инструменты природопользования	+	+		+	ИГ
- основы экологической безопасности производства, экологический мониторинг и производственный контроль процесса;	+	+		+	ИГ
Умеет:					
- применять знание основных законов экологии при организации производственного процесса;		+		+	ИГ
- применять базовые знания в области экологии для разработки и выбора природоохранных сооружений и проведения мониторинга окружающей среды.;				+	ИГ
- оценить антропогенное воздействие производства, материала, продукта на объекты окружающей среды				+	ИГ

- прогнозировать последствия профессиональной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения;		+		+	ИТ
- контролировать соблюдение экологической безопасности на производстве				+	ИТ
- пользоваться научной, справочной и нормативной литературой				+	ИТ
Владеет:					
- навыками использования экологических законов, принципов рационального природопользования в профессиональной деятельности;		+		+	ИТ
- навыками использования знания принципов экологической безопасности и создания малоотходных производств в профессиональной деятельности;		+		+	ИТ
- навыками работы с научной, справочной и нормативной литературой;	+	+		+	ИТ

ИТ- итоговое тестирование, РТ-рубежное тестирование. С – собеседование, Д-дискуссия, ИЗ- индивидуальное задание, ДИ-деловая игра

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.07 Экология Б1.ДВ.09.1 Экология (полное название дисциплины)	БЛОК 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины) <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> ☒ обязательная ☒ по выбору студента </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> ☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла </td> </tr> </table>	☒ обязательная ☒ по выбору студента	☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла		
☒ обязательная ☒ по выбору студента	☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла				
38.03.01 (код направления / специальности)	Экономика. Профили: <i>Бухгалтерский учет, анализ и аудит, Экономика и управление на предприятиях строительной отрасли, Экономика предприятий и организаций</i> (полное название направления подготовки / специальности)				
Э / БУ, ЭУПС, ЭПО (аббревиатура направления / специальности)	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"> Уровень подготовки </td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр </td> <td style="width: 30%;"> Форма обучения </td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная </td> </tr> </table>	Уровень подготовки	☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр	Форма обучения	☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
Уровень подготовки	☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр	Форма обучения	☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная		
2016 (год утверждения уч. плана ООП)	Семестр <u>7,9</u>	Количество групп <u>3</u> Количество студентов <u>60</u>			
Боброва Н.М. _____ ст. преподаватель (фамилия, инициалы преподавателя) (должность)					
Гуманитарный факультет _____ (факультет)					
Экономика и финансы _____ 2198-332 (кафедра) (контактная информация)					

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпля- ров в библиотеке
1. Обязательная литература		
1	Цветкова Л. И., Алексеев М. И., Кармазинов Ф. В., Неверова-Дзиопак Е. В. Экология — Санкт-Петербург : Новый журнал. 2012	18
3	Калыгин В.Г. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / В.Г. Калыгин. — 4-е изд. перераб.— М. : Академия, 2010. — 431 с., +2004. 2006	103
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Акимова Т.А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда : учебник для вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ, 2008. — 495 с.	6
2	Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов / А. К. Бродский. — 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2007. — 254 с. :	2
3	Горелов А. А. Экология : конспект лекций / А.А. Горелов. — М. : Высш. образование, 2008. — 191 с.	5
4	Марфенин Н.Н. Экология : учебник для вузов / Н. Н. Марфенин. — Москва : Академия, 2012. — 509 с.,	1
5	Николайкин Н.Н. Экология : учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. —Москва : Дрофа, 2006. — 621 с., +2003	48
2.2. Периодические издания		
1	Экология и промышленность России : ЭКиП : общественный научно-технический журнал / Российская академия наук; Московский государственный институт стали и сплавов (Технологический университет); ЗАО "Калвис". — Москва : Калвис, 1996 -	
2	Экология производства : научно-практический журнал / Министерство природных ресурсов Российской Федерации: Отраслевые ведомости. — Москва : Отрасл. ведомости, 2004 - .	
3	Экология и жизнь = Ecology and Life : научно-популярный и образовательный журнал / Экология и жизнь. — Москва : Экология и жизнь, 1996 -2012	
4	Экология человека = Human ecology : научно-практический журнал / Российская академия медицинских наук; Северный государственный медицинский университет; Российская академия медицинских наук. Северо-Западное отделение. Северный научный центр. — Архангельск : Издат. центр СГМУ, 1994 -	
5	Инженерная экология : научно-аналитический журнал / Инженерная экология. — Москва : Инж. экология, 1994 - 2013.	
2.4. Нормативно-технические издания		
1	Санитарные правила содержания территорий населенных мест : СанПиН 42-128-4690-88. — Утв. 5.08.1988. — М. : Минздрав России, 2004. — 21 с. — (Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации) .	Консультант плюс
2.5. Официальные издания		

1	Комментарий к Закону Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды" / С.А. Боголюбов [и др.] ; Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации; Под ред. С.А. Боголюбова. — М. : Норма : ИНФРА-М. 1999. — 368 с. — Прил. в конце разд. — ISBN 5-89123-067-4 : 40-00..	Консультант плюс
2.5. Электронные ресурсы		
1.	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. дан. (1912 записей). — Пермь, 2014- . — Режим доступа: http://elib.pstu.ru	
2.	Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на рус., англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. - Москва, 1869- . — Режим доступа: http://elibrary.ru/ . - Загл. с экрана.	
3.	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств. и техн. наукам] / Изд-во «Лань». - Санкт-Петербург : Лань, 2010- . — http://e.lanbook.com/ . - Загл. с экрана.	
4.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. - Версия Проф. сетевая. - Москва, 1992- . — Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	

Основные данные об обеспеченности дисциплины на

(дата составления рабочей программы)

обязательная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

дополнительная литература

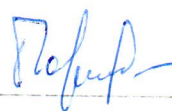
☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав.отделом комплектования научной
библиотеки



Тюрикова Н.В.

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного Занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	Лекции	Microsoft Windows 7 Professional	Лицензия № 49340732	Показ слайдов
	Практические занятия	Microsoft Office 2007 Suites	Лицензия № 42661567	Выполнения расчетов

8.4 Аудио- и видео-пособия

8.3.2 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		Демонстрационный курс видео-лекций «Экология»
	+			«Дом – свидание с планетой» «Номе- планета Земля».
+				«Очистка промышленных сточных вод»

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
2	Лекционная аудитория	Гум. фак-т	509 к.А		30

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	мультимедиа проектор потолочного крепления– 1 шт., проекционный экран – 1 шт., стационарный презентационный комплекс – 1 шт. Парты, стол преподавателя, маркерная доска	30	Оперативное управление	509 к.А

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		