

407
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Автодорожный факультет

(наименование факультета)

кафедра Охрана окружающей среды

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

«14» 12/2016 г. 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Устойчивое развитие техносферы»

(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль программы бакалавриата

Инженерная защита окружающей среды

Квалификация выпускника:

(номер и наименование профиля/маг. программы/специализации)

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Выпускающая кафедра:

Охрана окружающей среды

(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 3 Семестр: 5

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану (РУП):

3 ЗЕ

- часов по рабочему учебному плану (РУП):

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 5 Зачёт: - нет

Курсовой проект: - нет

Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Устойчивое развитие техносферы» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «21» марта 2016 г. номер приказа «246» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 280700 «Техносферная безопасность», профилю бакалавриата «инженерная защита окружающей среды», утверждённой «24» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профилю «Инженерная защита окружающей среды»; утверждённого «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: «Социология и политология», «экология», «Философия», «Физика», «Экономика».

Разработчики

д-р. техн. наук, проф. Я.И. Вайсман
ст. преп. Г.С. Арзамасова

Рецензент

канд. техн. наук, доц. С.В. Карманова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ООЕ

«28» 09 20 16 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину охраны окружающей
среды
д-р. техн. наук, проф.

Л.В. Рудакова
(подпись)

Л.В. Рудакова

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией

Автомобильного факультета «30» 11 20 16 г., протокол № 6.

Председатель учебно-методической комиссии
Автомобильного факультета
канд. техн. наук, доц.

К.Г. Пугин
(подпись)

К.Г. Пугин
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой охраны окружающей среды
д-р. техн. наук, проф.

Л.В. Рудакова
(подпись)

Л.В. Рудакова
(инициалы, фамилия)

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

Д. С. Репецкий

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины «Устойчивое развитие техносферы» – формирование знаний основ концепции устойчивого развития и формирование необходимых навыков применения принципов и инструментов устойчивого развития при планировании и управлении объектами техносферы.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-14).

1.2 Задачи учебной дисциплины

• **изучение** концептуальных основ устойчивого развития, основных международных и национальных правовых документов в области устойчивого развития, направлений выхода их социально-экологического кризиса, механизмов (правовые, организационные, социально-информационные, экономические) достижения устойчивого развития, критериев достижения устойчивого развития;

• **формирование умения** анализировать и устанавливать зависимость между ухудшением качества окружающей среды и повышением интенсивности экономического роста и развития, осуществлять поиск и анализ международных и национальных правовых документов, разрабатывать критерии устойчивого развития для объектов техносферы и территорий.

• **формирование навыков** разработки направлений развития объектов техносферы, основанных на критериях и механизмах устойчивого развития, применения механизмов достижения устойчивого развития для выработки решений по развитию объектов природопользования и территорий;

• **формирование навыков** оценки применимости положений международных и национальных правовых документов для выработки рекомендаций по разработке стратегии устойчивого развития объектов техносферы и территорий.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- экономические, социальные и экологические аспекты природопользования и их взаимосвязь с экономическим развитием и ростом;
- значение и механизмы достижения устойчивого развития объектов природопользования и территорий;
- международные и национальные требования по достижению целей устойчивого развития, международное законодательство, конвенции.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Устойчивое развитие техносферы» относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной дисциплиной при освоении ОПОП по профилю «Инженерная защита окружающей среды» по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

• **знать:**

- концептуальные основы устойчивого развития, рассматривающие качество окружающей среды как основу эффективного экономического роста и социального благополучия;
- механизмы (правовые, организационные, социально-информационные, экономические) достижения устойчивого развития;
- критерии устойчивого развития;
- современные теории взаимоотношения человека и окружающей среды
- историю развития антропосферы;
- масштабы региональных, национальных и международных действий;
- проблему роста численности населения в связи с ухудшением окружающей среды и связанная с ней проблема продовольственного обеспечения;
- причины, последствия и направления решения основных экологических проблем (проблема лесопользования, проблема мирового океана, проблема энергетики, урбанизации и развития промышленности и сельского хозяйства);
- основные международные и национальные правовые документы (протоколы, программы действий, конвенции), направленные на достижение целей устойчивого развития;
- определение и основные источники экологической политики России;
- цели, задачи и принципы государственной экологической политики РФ;
- инструменты реализации государственной экологической политики РФ;
- целевые программы как способ реализации государственной экологической политики в РФ;
- программу ООН по охране окружающей среды;
- причины возникновения экологических конфликтов между странами (трансграничный перенос загрязнения как источник конфликтов);
- направления и развития экологического воспитания и культуры.
- основные направления выхода их социально-экологического кризиса, как в глобальном, так и национальном масштабе.

• **уметь:**

– анализировать и устанавливать зависимость между ухудшением качества окружающей среды и повышением интенсивности экономического роста и развития;

– разрабатывать критерии устойчивого развития для объектов техносферы и территорий;

– самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценки международных и национальных правовых документов (протоколы, программы действий, конвенции), направленных на достижение целей устойчивого развития.

• **владеть:**

– опытом разработки направлений развития объектов техносферы, основанных на критериях и механизмах устойчивого развития.

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

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Индекс	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общекультурные компетенции			
ОК-7	владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Социология и политология, Экология	-
ОК-10	способность к познавательной деятельности	Философия, Физика	-
ОК-14	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Экономика	-

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование компетенций ОК-7, ОК-10, ОК-14

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОК – 7

Код ОК-7	Формулировка компетенции Владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
Код ОК-7 Б1. В.13	Формулировка дисциплинарной части компетенции владение культурой безопасности и мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения части компетенции студент Знает: - концептуальные основы устойчивого развития, рассматривающие качество окружающей среды как основу эффективного экономического роста и социального благополучия; - современные теории взаимоотношения человека и окружающей среды - историю развития антропосферы; - масштабы региональных, национальных и международных действий; - проблему роста численности населения в связи с ухудшением окружающей среды и связанная с ней проблема продовольственного обеспечения; - причины, последствия и направления решения основных экологических проблем (проблема лесопользования, проблема мирового океана, проблема энергетики, урбанизации и развития промышленности и сельского хозяйства);	лекции самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	вопросы для текущего и промежуточного контроля; вопросы к экзамену
Умеет: - анализировать и устанавливать зависимость между ухудшением качества окружающей среды и повышением интенсивности экономического роста и развития;	лекции самостоятельная работа студентов	индивидуальные задания, отчёт
Владеет: - опытом разработки направлений развития объектов техносферы, основанных на критериях и механизмах устойчивого развития	лекции самостоятельная работа студентов	индивидуальные задания, отчёт

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОК – 10

Код ОК-10	Формулировка компетенции способность к познавательной деятельности
----------------------	--

Код ОК-10 Б1.В.13	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность осуществлять поиск, анализ международных инициатив, правовых документов различного уровня, направленных на достижение целей устойчивого развития
------------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения части компетенции студент знает: - основные международные и национальные правовые документы (протоколы, программы действий, конвенции), направленные на достижение целей устойчивого развития; - определение и основные источники экологической политики России; - цели, задачи и принципы государственной экологической политики РФ; - основные направления выхода из социально-экологического кризиса, как в глобальном, так и национальном масштабе; - инструменты реализации государственной экологической политики РФ; - целевые программы как способ реализации государственной экологической политики в РФ; - программу ООН по охране окружающей среды; - причины возникновения экологических конфликтов между странами (трансграничный перенос загрязнения как источник конфликтов); - направления и развития экологического воспитания и культуры.	лекции самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	вопросы для текущего и промежуточного контроля; аналитический обзор; вопросы к экзамену
Умеет: - самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку международных и национальных правовых документов (протоколы, программы действий, конвенции), направленные на достижение целей устойчивого развития;	самостоятельная работа студентов	индивидуальные задания, отчёт;

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ОК – 14

Код ОК-14	Формулировка компетенции Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
----------------------	---

Код ОК-14 Б1.В.13	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность использовать принципы и инструменты устойчивого развития в профессиональной и социальной деятельности
------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения части компетенции студент Знает: - механизмы (правовые, организационные, социально-информационные, экономические) механизмы достижения устойчивого развития; - критерии устойчивого развития;	лекции самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	вопросы для текущего и промежуточного контроля; вопросы к экзамену
Умеет: - разрабатывать критерии устойчивого развития для объектов техносферы и территорий;	лекции самостоятельная работа студентов	индивидуальные задания, отчёт; вопросы к экзамену
Владет: - навыками применения механизмы (правовые, организационные, социально-информационные, экономические) механизмы достижения устойчивого развития для выработки решений по развитию объектов природопользования и территорий.	лекции самостоятельная работа студентов	индивидуальные задания, отчёт; вопросы к экзамену

3 . Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 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		
		по семестрам		всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная (контактная работа)	34		34
	-в том числе в интерактивной форме	20		20
	- лекции (Л)	34		34

	-в том числе в интерактивной форме	20		20
	- практические занятия (ПЗ)	-		-
	-в том числе в интерактивной форме	-		-
	- лабораторные работы (ЛР)	-		-
	-в том числе в интерактивной форме	-		-
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2		2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	36		36
	- изучение теоретического материала	8		8
	- подготовка к аудиторным занятиям (практическим)	-		-
	- индивидуальные задания	28		28
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачёт /экзамен</i>	экзамен		36
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- пли- ны	Номер темы дисцип- лины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа				КСР	ито- говый кон- троль	СРС	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Введение	1	1					-	1/0,3
		1	1	1					5	6/0,16
		2	2	2					-	2/0,06
	2	3	1	1					1	2/0,06
		4	1	1			0,5		2	3/0,08
	Всего по модулю:		6	6			0,5		8	14,5/0,40
2	3	5	2	2					2	4/0,11
		6	1	1					3	4/0,11
		7	2	2					2	4/0,11
		8	1	1					3	4/0,11
	4	9	3	3					3	6/0,16
		10	2	2					1	3/0,08
		11	2	2					-	2/0,06
	5	12	1	1			0,5		4	5,5/0,15
	Всего по модулю:		14	14			0,5		18	32,5/0,9
	6	13	3	3					1	4/0,11
		14	3	3					-	3/0,08
	7	15	3	3					4	7/0,19
		16	2	2					-	2/0,06

	17	2	2			1		5	8/0,22
	Заключение	1	1					-	1/0,3
	Всего по модулю:	14	14			1		10	25/0,69
Промежуточная аттестация								36	36/1
Итого:		34	34			2		72	108/3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Окружающая среда и устойчивое развитие

Л – 6 ч, СРС – 8 ч., КСР- 0,5 ч

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия, термины и определения дисциплины

Раздел 1. Концептуальные основы устойчивого развития

Л – 4 ч, СРС – 5 ч.

Тема 1. Феноменология антропосферы

Биосфера: основные понятия и структура. Взаимоотношения человека и окружающей среды. Развитие антропосферы. Глобальное моделирование, современные концепции взаимодействия человека и окружающей среды.

Тема 2. Стратегия развития экосистем

Масштабы региональных, национальных и международных действий. Сохранение ресурсов живой природы. И неживых элементов окружающей природной среды.

Раздел 2. Механизмы и достижения целей устойчивого развития

Л – 4 ч, СРС – 3 ч., КСР- 0,5 ч

Тема 3. Государственная экологическая политика в РФ

Определение и основные источники экологической политики России. Стратегическая цель, задачи и принципы государственной экологической политики.

Тема 4. Инструменты реализации государственной экологической политики

Классификация инструментов реализации государственной экологической политики. Характерные черты экологической политики РФ. Целевые программы как способ реализации государственной экологической политики.

Модуль 2. Социо-эколого-экономические аспекты устойчивого развития

Л – 14 ч, СРС – 18 ч., КСР- 0,5 ч

Раздел 3. Международная экономика, окружающая среда и развитие

Л – 6 ч, СРС – 13 ч.

Тема 5. Экономические и экологические связи между государствами

Создание условий для улучшения¹¹ качества окружающей среды и повышения производительности ресурсной базы. Установление взаимосвязи между торговлей, окружающей средой и развитием. Программа ООН по охране окружающей среды.

Тема 6. Демографическая проблема и безопасность

Демографическая перспектива. Численный рост населения. Прогресс в здравоохранении и образовании. Рост численности населения в связи с состоянием окружающей среды. Регулирование прироста населения. Охрана уязвимых групп населения. Резервации.

Тема 7. Голод и продовольственная безопасность

Долговременное обеспечение потенциала. Стратегия достижения продовольственной безопасности. Достижения в области производства продовольствия. Государственное вмешательство в регулирование производства продовольствия. Рационализация мировой торговли продовольствием.

Тема 8. Военные конфликты и экологические последствия. Экологические проблемы как источник военных конфликтов между странами

История войн и влияние их на окружающую среду. Оружие массового поражения. Причины возникновения экологических конфликтов между странами. Трансграничный перенос загрязнения как источник конфликтов. Водопотребление и водоотведение как источники международных разногласий. Экологические беженцы.

Раздел 4. Проблемы сохранения устойчивости биосферы

Л – 7 ч, СРС – 4 ч.

Тема 9. Проблемы урбанизации

Рост и кризис городов. Проблемы урбанизации развитых и развивающихся стран. Проблемы охраны окружающей среды урбанизированных территорий. Проблемы охраны окружающей среды в городах РФ.

Тема 10. Устойчивое лесопользование

Лес как планетарное явление. Лесопользование. Рекреационная роль лесов. Защита лесов. Лесовосстановление. Сертификация лесов.

Тема 11. Проблемы мирового океана. Общее достояние

Роль мирового океана в регулировании качества окружающей среды. Регулирование океанопользования и охрана окружающей среды. Рыбное хозяйство в мировом океане и региональных морях. Стратегия охраны водных объектов в глобальном масштабе.

Раздел 5. Социальные аспекты устойчивого развития

Л – 1 ч, СРС – 4 ч., КСР- 0,5 ч

Тема 12. Экологическое образование и воспитание

Экологическая культура, воспитание и образование. Роль культуры и воспитания в сохранении качества окружающей среды.

Модуль 3. Устойчивое развитие объектов техносферы

Л – 14 ч, СРС – 10 ч., КСР- 1 ч.

Раздел 6. Энергетика и устой-¹²чивое развитие
Л – 6 ч, СРС – 1 ч.

Тема 13. Стратегия развития энергетики. Значение энергетики для сохранения качества окружающей среды

Значение энергетики для окружающей среды. Энергетика и устойчивое развитие. Мировая энергетическая стратегия. Энергетическая стратегия развития РФ.

Тема 14. Традиционные и альтернативные источники энергии. Перспективы развития и применения

Традиционная углеводородная энергетика. Альтернативные виды энергетики: водородная энергетика, биоэнергетика, ядерная и термоядерная, солнечная и ветровая энергетика. Энергия мирового океана. Геотермальная энергетика. Гидроэнергетика. Энергосбережение. Планетарные изменения климата.

Раздел 7. Экологические проблемы развития промышленности, транспорта и сельского хозяйства

Л – 8 ч, СРС – 9 ч., КСР- 1 ч

Тема 15. Промышленное развитие

Развитие промышленности и ухудшение состояния окружающей среды. Промышленное развитие в развитых и развивающихся странах. Индустриализация в развивающихся странах. Стратегия промышленного устойчивого развития. Изменение структуры мировой промышленности. Аварии в промышленности. Крупные аварийные ситуации и ЧС в промышленности и их влияние на планетарное состояние окружающей среды.

Тема 16. Сельское хозяйство и проблемы окружающей среды

Структура сельского хозяйства. Почва как ресурсная основа сельского хозяйства. Ухудшение состояние почв при их использовании. Использование ядохимикатов и удобрений. Отходы сельского хозяйства.

Тема 17. Экологические проблемы транспортного комплекса

Воздействие дорожно-транспортного комплекса на состояние объектов окружающей среды. Основные направления обеспечения экологической безопасности транспортного комплекса.

4.3 Перечень тем практических занятий

Не предусмотрены

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 ¹³ 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, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

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 4.4 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала, Индивидуальное задание	2 3
3	Изучение теоретического материала	1
4	Индивидуальное задание	2
5	Индивидуальное задание	2
6	Изучение теоретического материала, Индивидуальное задание	1 2
7	Индивидуальное задание	2
8	Изучение теоретического материала, Индивидуальное задание	1 2
9	Индивидуальное задание	3
10	Изучение теоретического материала	1
12	Изучение теоретического материала, Индивидуальное задание	1 3
13	Изучение теоретического материала	1
15	Индивидуальное задание	4
17	Изучение теоретического материала, Индивидуальное задание	1 4
	Итого: в ч / в ЗЕ	36/1

5.1.1 Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Феноменология антропосферы. Биосфера: основные понятия и структура. Взаимоотношения человека и окружающей среды. Развитие антропосферы. Глобальное моделирование, современные концепции взаимодействия человека и окружающей среды.

Тема 3. Государственная экологическая политика в РФ. *Определение и основные источники экологической политики России. Стратегическая цель, задачи и принципы государственной экологической политики.*

Тема 6. Демографическая проблема и безопасность. *Демографическая перспектива. Численный рост населения. Прогресс в здравоохранении и образовании. Рост численности населения в связи с состоянием окружающей среды. Регулирование прироста населения. Охрана уязвимых групп населения. Резервации.*

Тема 8. Военные конфликты и экологические последствия. *Экологические проблемы как источник военных конфликтов между странами. История войн и влияние их на окружающую среду. Оружие массового поражения. Причины возникновения экологических конфликтов между странами. Трансграничный перенос загрязнения как источник конфликтов. Водопотребление и водоотведение как источники международных разногласий. Экологические беженцы.*

Тема 10. Устойчивое лесопользование. *Лес как планетарное явление. Лесопользование. Рекреационная роль лесов. Защита лесов. Лесовосстановление. Сертификация лесов.*

Тема 12. Экологическое образование и воспитание. *Экологическая культура, воспитание и образование. Роль культуры и воспитания в сохранении качества окружающей среды.*

Тема 13. Стратегия развития энергетики. *Значение энергетики для сохранения качества окружающей среды. Значение энергетики для окружающей среды. Энергетика и устойчивое развитие. Мировая энергетическая стратегия. Энергетическая стратегия развития РФ.*

Тема 17. Экологические проблемы транспортного комплекса. *Воздействие дорожно-транспортного комплекса на состояние объектов окружающей среды. Основные направления обеспечения экологической безопасности транспортного комплекса.*

5.1.2 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

5.1.3. Реферат

Реферат не предусмотрен.

5.1.4. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены

5.2. Индивидуальное задание

Номер темы дисциплины	Наименование (тематика) индивидуального задания	Трудоёмкость, часов
1	Сравнительный анализ современных концепций взаимодействия человека и природы. Основные особенности, сходные направления и противоречия предлагаемых концепций	3
1	Анализ современных гипотез одной из глобальных экологических проблем	2

	гических проблем. Провести их сравнительную характеристику. Причины, последствия и меры борьбы с проблемой. Анализ мер, реализуемых в разных странах, регионах и промышленных предприятиях по борьбе с проблемой (нормативно-правовые решения)	
4	Характеристика экологической ситуации в российских регионах, а также провести анализ направлений действий с целью достижения устойчивого развития	2
5	Анализ основных международных нормативно-правовых и регулирующих документов. Дать краткую характеристику	2
6	Провести анализ основных международных нормативно-правовых и регулирующих документов.	2
7	Анализ основных международных нормативно-правовых и регулирующих документов.	2
8	Анализ основных международных нормативно-правовых и регулирующих документов.	2
9	Анализ экологических проблем, направлений и мероприятий выхода из них для крупнейших мегаполисов в мире	3
12	Анализ и сравнительная характеристика работы международных и российских неправительственных экологических организаций	3
15	Разработка критериев и долгосрочную программу перехода на принципы устойчивого развития для предприятия одной из ведущих отраслей России (Пермского края)	4
16	Разработка критериев и долгосрочной программы перехода на принципы устойчивого развития для предприятия одной из ведущих отраслей России (Пермского края)	4

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Реализация компетентностного подхода обеспечивается широким использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия по дисциплине «Устойчивое развитие техносферы» основываются 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. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Дополнительные теоретические знания студенты получают в ходе самостоятельного изучения теоретического материала и подкрепления знаний, через умения и навыки, получаемые в ходе выполнения индивидуальных заданий.

Индивидуальные практические задания студентов в рамках их внеаудиторной работы могут быть представлены: решением отдельных задач, подготовкой материала по отдельному вопросу для последующего представления аудитории и обсуждению проблемы.

Преподаватель оценивает полноту¹⁶ представленных по итогам выполнения ИЗ результатов, порядок организации работы по выполнению ИЗ (группы студентов, студентов), полноту достижения поставленных целей и задач, полноту проработки исходного учебного, научного и другого методического материала по проблеме, решаемой в рамках конкретного ИЗ.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- опрос;
- отчет о выполнении индивидуальных заданий.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- опрос.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт

Не предусмотрен

2) Экзамен

- Экзамен по дисциплине «Устойчивое развитие техносферы» проводится устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, структуру экзаменационного билета, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины,

6.4 Виды текущего, промежуточного 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					
	ТК	ПК	ПЗ	ИЗ	Трен. (ЛР)	Экзамен
Знает:						
- концептуальные основы устойчивого развития,	+	+				+

рассматривающие качество окружающей среды как основу эффективного экономического роста и социального благополучия						
- критерии устойчивого развития;	+	+				+
- современные теории взаимоотношения человека и окружающей среды;	+	+				+
- историю развития антропосферы;	+	+				+
- масштабы региональных, национальных и международных действий;	+	+				+
- проблему роста численности населения в связи с ухудшением окружающей среды и связанная с ней проблема продовольственного обеспечения;	+	+				+
- причины, последствия и направления решения основных экологических проблем (проблема лесопользования, проблема мирового океана, проблема энергетики, урбанизации и развития промышленности и сельского хозяйства);	+	+				+
- основные международные и национальные правовые документы (протоколы, программы действий, конвенции), направленные на достижение целей устойчивого развития;	+	+				+
- определение и основные источники экологической политики России;	+	+				+
- цели, задачи и принципы государственной экологической политики РФ;	+	+				+
- инструменты реализации государственной экологической политики РФ;	+	+				+
- целевые программы как способ реализации государственной экологической политики в РФ;	+	+				+
- программу ООН по охране окружающей среды;	+	+				+
- причины возникновения экологических конфликтов между странами (трансграничный перенос загрязнения как источник конфликтов);	+	+				+
- направления и развития экологического воспитания и культуры;	+	+				+
- основные направления выхода из социально-экологического кризиса, как в глобальном, так и национальном масштабе;	+	+				+
- механизмы (правовые, организационные, социально-информационные, экономические) достижения устойчивого развития	+	+				+
Умеет:						
- анализировать и устанавливать зависимость между ухудшением качества окружающей среды и повышением интенсивности экономического роста и развития			+	+		+
- самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценки международных и национальных правовых документов (протоколы, программы действий, конвенции), направленных на достижение целей устойчивого развития			+	+		+
- разрабатывать критерии устойчивого развития для объектов техносферы и территорий			+	+		+
Владеет:						
- навыками применения механизмов (правовых, организационных, социально-информационных, экономических) механизмов достижения устой-			+	+		+

ПЗ – отчет по практическим заданиям; ИЗ – индивидуальное задание.

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

Б.1. В.13 Устойчивое развитие техносферы (индекс и полное название дисциплины)	Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины)																		
	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 40%;">базовая часть цикла</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 10%;">обязательная</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>вариативная часть цикла</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>по выбору студента</td> </tr> </table>	☐	базовая часть цикла	☒	обязательная	☒	вариативная часть цикла	☐	по выбору студента										
☐	базовая часть цикла	☒	обязательная																
☒	вариативная часть цикла	☐	по выбору студента																
20.03.01 (код направления подготовки / специальности)	Техносферная безопасность/Инженерная защита окружающей среды (полное название направления подготовки / специальности)																		
ТБ/ЗОС (аббревиатура направления / специальности)	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Уровень подготовки:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 30%;">специалист</td> <td style="width: 10%;">Форма обучения:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 10%;">очная</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>бакалавр</td> <td></td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>заочная</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>магистр</td> <td></td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>очно-заочная</td> </tr> </table>	Уровень подготовки:	☐	специалист	Форма обучения:	☒	очная		☒	бакалавр		☐	заочная		☐	магистр		☐	очно-заочная
Уровень подготовки:	☐	специалист	Форма обучения:	☒	очная														
	☒	бакалавр		☐	заочная														
	☐	магистр		☐	очно-заочная														
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Семестр(-ы):</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 30%;">Количество групп:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Количество студентов:</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </table>	Семестр(-ы):	5	Количество групп:	1			Количество студентов:	15										
Семестр(-ы):	5	Количество групп:	1																
		Количество студентов:	15																
Вайсман Я.И. (фамилия, инициалы преподавателя) автодорожный (факультет) Охраны окружающей среды (кафедра)	профессор (должность) 239-14-82 (контактная информация)																		

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Стратегия устойчивого развития урбанизированных территорий : учебное пособие для вузов / Я. И. Вайсман [и др.] ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 321 с.	5+ Электронная библиотека ПНИПУ
Карта книго-обеспеченности в библиотеку сдана		

2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Ягодин Г. А. Устойчивое развитие: человек и биосфера : учебное пособие для вузов / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова .— Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013 .— 109 с.	4
2	Тетельмин В.В. Рациональное природопользование : учебное пособие для вузов / В. В. Тетельмин, В. А. Язев .— Долгопрудный : Интеллект, 2012 .— 287 с.	3
3	Марфенин Н.Н. Экология : учебник для вузов / Н. Н. Марфенин .— Москва : Академия, 2012 .— 509 с.	1
2.2 Периодические издания		
2.3 Нормативно-технические издания		
	Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года	Консультант +
2.4 Официальные издания		
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана.	
3	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 на _____

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____ (дата контроля литературы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

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

8.4 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

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

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

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	2	3	4	5

Лист регистрации изменений

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