

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
 ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ВШТЭ  
  
 П.В. Луканин  
 « 02 » 20 16 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.3**

(индекс дисциплины)

**Основы природосберегающих технологий**

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **28** Маркетинга и логистики

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Экономика предприятий и организаций.

Профиль подготовки: Бизнес-аналитика и прогнозирование

Уровень образования : бакалавриат

**План учебного процесса**

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>72</b>		<b>72</b>
	Аудиторные занятия	<b>54</b>		<b>10</b>
	Лекции	18		4
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	36		6
	Самостоятельная работа	18		58
	Промежуточная аттестация			<b>4</b>
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	1		2
	Контрольная работа			2
	Курсовой проект (работа)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>2</b>		<b>2</b>

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная	<b>2</b>									
Очно-заочная										
Заочная		<b>2</b>								

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

получение знаний и понятий о природосберегающих технологических процессах.

## 1.3. Задачи дисциплины

- развитие навыков самостоятельного и инициативного использования теоретических знаний по природосберегающим технологиям в практической деятельности бакалавра.
- основы законодательства по природосбережению, классификацию природосберегающих технологических процессов и устройств; современные концепции организации операционной деятельности и готовности к их применению;

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	1,2
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основы законодательства по охране окружающей среды; 2) основные принципы работы природосберегающих технологических процессов; 3) оценка существующих положений по использованию природосберегающих технологий Уметь: 1) осуществлять сбор, анализ и обработку данных по использованию природосберегающих технологий; 2) обобщать полученные данные для маркетинговых исследований по использованию природосберегающих технологий; Владеть: 1) навыками анализа эффективности природосберегающих технологий; 2) методами контроля эффективности природоохранных технологий; 3) навыками операционной деятельности по природосбережению;		
ОПК-4	способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность	1
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основные принципы природосберегающих технологических процессов; 2) методы контроля природосберегающих технологий; Уметь: 1) применять самостоятельно и творчески использовать знания и полученные практические навыки в профессиональной деятельности; 2) применять качественные и количественные методы анализа и контроля природосберегающих технологических процессов; Владеть: 1) основными методами анализа деятельности различных природосберегающих объектов; 2) основными методами анализа надежности и безаварийности природосберегающих технологических процессов с целью защиты производственного персонала;		

## 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина опирается на компетенции сформированные на предыдущем уровне образования.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обуче- ние	заочное обуче- ние	заочное обуче- ние
<b>Учебный модуль 1. Правовые вопросы и классификация природосберегающих технологий</b>			
Тема 1. Основы законодательства по природосбережению. Правовые вопросы природопользования. Государство и рынок в охране окружающей среды. Причины рыночной и государственной неэффективности в охране окружающей среды. Система государственных стандартов в области охраны биосферы и рационального использования природных ресурсов. Экологический паспорт промышленного предприятия.	10		6
Тема 2. Классификация природосберегающих технологических процессов и устройств. Развитие малоотходных, ресурсо- и энергосберегающих и энергоэффективных технологий. Технологические изменения. Прямые природоохранные мероприятия природопользования.	8		6
Тема 3. Экологическая экспертиза, оценка технологии, общие черты и особенности. Оценка экологического воздействия и ущерба. Экспертные оценки на целевой стадии разработки программы. Экономическая оценка предотвращаемого ущерба от реализации природоохранных мероприятий.	8		6
Тема 4. Современные концепции организации операционной деятельности по природосбережению. Оптимизация набора краткосрочных природоохранных мероприятий. Территориальный подход при решении природоохранных проблем. Системный анализ и структуризация региональных проблем	8		6
<b>Текущий контроль 1. Тестирование</b>	2		
<b>Учебный модуль 2. Экономическая эффективность природопользования</b>			
Тема 5 Экономическая эффективность природопользования. Показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий.	8		6
Тема 6. Оценка экологического воздействия и ущерба. Методические вопросы экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха. Прогноз развития социо-эколого-экономической системы.	8		6
Тема 7. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Основные направления экологизации экономического развития и перехода к устойчивому развитию. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий и технологические изменения.	8		6
Тема 8. Прямые природоохранные мероприятия. Необходимость определения экономической ценности природы. Ограничения техногенного типа экономического развития. Направления экологизации экономического развития. Альтернативные варианты решения экологических проблем.	6		6
<b>Текущий контроль 2. Тестирование.</b>	2		
<b>Контрольная работа</b>			<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

## 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семе- стра	Объем (часы)	Номер семе- стра	Объем (часы)	Номер семе- стра	Объем (часы)
1	1	3			2	0,5
2	1	2			2	0,5
3	1	2			2	0,5
4	1	2			2	0,5
5	1	3			2	0,5
6	1	2			2	0,5
7	1	2			2	0,5
8	1	2			2	0,5

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
<b>ВСЕГО:</b>		<b>18</b>				<b>4</b>

### 3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Основы законодательства по природосбережению. Правовые вопросы.	1	4			2	1
2	Классификация природосберегающих технологических процессов и устройств.	1	4			2	0,5
3	Экологическая экспертиза, оценка технологии, общие черты и особенности.	1	4			2	1
4	Современные концепции организации операционной деятельности по природосбережению	1	4			2	0,5
1-4	Текущий контроль 1. тестирование	1	2				
5	Экономическая эффективность природопользования	1	4			2	1
6	Оценка экологического воздействия и ущерба	1	4			2	1
7	Развитие малоотходных, ресурсо- и энергосберегающих и энергоэффективных технологий.	1	4			2	0,5
8	Прямые природоохранные мероприятия.	1	4			2	0,5
5-8	Текущий контроль 2. тестирование	1	2				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>36</b>				<b>6</b>

### 3.3. Лабораторные занятия

не предусмотрено

### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

не предусмотрено

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2	Тестирование	1	2				
1-2	Контрольная работа					2	1

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	1	8			2	18
Подготовка к практическим занятиям	1	6			2	20
Выполнение домашнего задания (контрольной работы)					2	20

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к зачету	1	4			2	4
<b>ВСЕГО:</b>		<b>18</b>				<b>58+4</b>

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Практические и семинарские занятия	Разбор конкретных ситуаций: «Планирование природоохранных мероприятий в области», «Воздействие промышленности на сельское хозяйство», «Управление загрязнением окружающей среды в регионе».	4		2
<b>ВСЕГО:</b>		4		2

### 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Сладкопцев С.А. Системы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сладкопцев С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 80 с Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/36734>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования. [Электрон.ресурс]: учебное пособие: М Логос, 2014.— 208 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16457>.— ЭБС «IPRbooks»

#### б) дополнительная учебная литература

3. Кабушко А.М. Экология и экономика природопользования [Электронный ресурс]: ответы на экзаменационные вопросы/ Кабушко А.М.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Тетра стемс, Тетралит, 2013.— 142 с Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/28296>.— ЭБС «IPbooks»
4. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галицкова Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 217 с Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/43429>.— ЭБС «IPRbooks»

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Сергиенко Л.И., Подколзин М.М. Экологическая оптимизация регионального природопользования [Электрон.ресурс]: учебное пособие М.: Международный юридический институт, 2011. Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/16457>.— ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Knigafund» <http://www.knigafund.ru>
2. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
3. МПРиЭ РФ <http://www.mnr.gov.ru/>
4. МПРиЭ РФ <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/>

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Аудитория с мультимедийным оборудованием.

### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

Демонстрационные материалы, презентации.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Во время лекции студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу.
Практические занятия	На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями овладевают навыками организовывать деятельность малой группы с целью анализа проблем природоохранных мероприятий федерального и регионального развития. Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ: работа с конспектом, подготовка к тестовым заданиям, просмотр рекомендуемой литературы, законодательной базы РФ.
Самостоятельная работа	Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; подготовка к выполнению тестовых заданий; выполнение контрольной работы (для студентов заочной формы обучения). Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. Подготовка к сдаче зачета.

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-2 (1,2)	понимает и оценивает значимость природоохранных проблем; демонстрирует знания в области природосбережения с учетом энерго- и ресурсосбережения; использует правовые нормы при формулировании задач природосбережения;	Устное собеседование Практическое задание	Перечень вопросов к зачету (24 вопроса) Практическое задание (5 вариантов)
ОПК-4 (1)	демонстрирует знания основных принципов природоохранных мероприятий; оценивает важность внедрения природосберегающих технологий; способен принимать решения по внедрению природосберегающих технологий;	Устное собеседование Практическое задание	Перечень вопросов к зачету (24 вопроса) Практическое задание (5 вариантов)

## 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

### Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных понятий и принципов природо- и ресурсосбережения, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях. Проявляет творческие способности в использовании учебного материала. Практическое задание выполнено с незначительными ошибками
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, допускает при решении задач существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя

## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Основы законодательства по природосбережению. Правовые вопросы природопользования.	1
2	Государство и рынок в охране окружающей среды. Причины рыночной и государственной неэффективности в охране окружающей среды.	1
3	Система государственных стандартов в области охраны биосферы и рационального использования природных ресурсов.	1
4	Экологический паспорт промышленного предприятия.	1
5	Классификация природосберегающих технологических процессов и устройств	2
6	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий.	2
7	Виды ущерба при техногенном воздействии.	3
8	Прямые природоохранные мероприятия природопользования.	3
9	Экологическая экспертиза, оценка технологии, общие черты и особенности.	3
10	Экспертные оценки на целевой стадии разработки природоохранных программы, экономическая оценка предотвращаемого ущерба от реализации этих программ.	3
11	Современные тенденции организации природосберегающей деятельности.	4
12	Территориальный подход при решении природоохранных проблем. Системный анализ и структуризация региональных проблем природопользования.	4
13	Экономическая эффективность природопользования.	5
14	Экономическая оценка предотвращаемого ущерба при реализации природоохранных мероприятий.	6
15	Показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий.	6
16	Методические вопросы экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды.	6
17	Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.	6
18	Прогноз развития социо-эколого-экономической системы.	7
19	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий	7
20	Основные направления экологизации экономического развития и перехода к устойчивому развитию	8
21	Необходимость определения экономической ценности природы	8
22	Ограничения техногенного типа экономического развития	8
23	Проблемы экологического риска в условиях глобальной и региональной экологической ситуации.	8
24	Методы оценки воздействия на окружающую среду: аддитивность и синергизм.	8

### 10.2.2. Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответ
1	Анализ материального баланса	Объем отстойника равен

	<p>Пример 1.</p> <p>Сколько килограммов отходов вмещает отстойник диаметром <math>d=50\text{м}</math> и глубиной <math>h=1\text{м}</math>? Удельный вес отходов 2,5</p>	<p><math>V=(\pi d^2/4)*h=1962,5\text{м}^3</math></p> <p>Масса воды такого объема весит <math>1962,5\text{м}^3*1000\text{кг/м}^3=1962500\text{кг}</math>, а масс отходов в 2,5 раза больше, т.е. <math>4906250\text{кг}</math>.</p>
2	<p>Пример 2.</p> <p>Сколько килограммов ртути за сутки сбрасывает технологическая установка, если в 1 час она сбрасывает 1000л сточных вод, концентрация ртути в которых составляет 6 мг/л?</p>	<p>Суммарный объем стока равен <math>1000\text{ л/ч} * 24\text{ч/сут}=24000\text{ л/сут}</math>, и, следовательно, суточный сброс ртути составляет <math>24000\text{ л/сут} * 6\text{мг/л}=144000\text{мг/сут}=0,144\text{кг/сут}</math>.</p>

### 10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на Ученом совете университета 15.03.2016г., протокол № 4)

### 10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

### 10.3.3. Особенности проведения зачета

Время на подготовку – 0,5 часа в это время входит подготовка ответа на теоретический вопрос и решение задачи. При решении задачи можно пользоваться калькулятором.