

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**



П.В. Луканин

« 27 » 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ОД.20**

(индекс дисциплины)

**Основы природосберегающих технологий**

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

**28**

Код

Маркетинга и логистики

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Логистика и управление цепями поставок

Профиль подготовки: Финансовый менеджмент\*

Уровень образования : прикладной 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>14</b>        |
|   | Лекции                   | 18               |                       | 4                |
|   | Лабораторные занятия     |                  |                       |                  |
|   | Практические занятия     | 36               |                       | 10               |
|   | Самостоятельная работа   | 18               |                       | 54               |
|   | Промежуточная аттестация |                  |                       | <b>4</b>         |
| Формы контроля по семестрам (номер семестра)  | Экзамен                  |                  |                       |                  |
|   | Зачет                    | 1                |                       | 1                |
|   | Контрольная работа       |                  |                       | 1                |
|   | 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

- дисциплины являются: привитие и развитие навыков самостоятельного и инициативного использования теоретических знаний в практической деятельности в работе бакалавра.
- основы законодательства по природосбережению, классификацию природосберегающих технологических процессов и устройств; современные концепции организации операционной деятельности с готовностью 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 находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений | 1                 |
| <b>Планируемые результаты обучения</b><br>Знать:<br>1) основы законодательства по охране окружающей среды<br>2) оценка существующих положений по использованию природосберегающих технологий<br>Уметь:<br>1) способностью находить организационно-управленческие решения в развитии природоохран-ных технологий<br>2) обобщать полученные данные для маркетинговых исследований по использованию приро-досберегающих технологий<br>Владеть:<br>1) основными методами анализа деятельности различных природосберегающих объектов;<br>2) навыками операционной деятельности по природосбережению |  |                   |

## 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 обучение | дистанционное обучение | заочное обучение | заочное обучение |
| <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. | 8              |                        |                  | 6                |
| Тема 2. Классификация природосберегающих технологических процессов и устройств. Развитие малоотходных, ресурсо – и сберегающих технологий. Технологические изменения. Прямые природоохранные мероприятия природопользования   | 8              |                        |                  | 6                |
| Тема 3 Экологическая экспертиза, оценка технологии, общие черты и особенно-   | 8              |                        |                  | 6                |

| Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля  | Объем (часы)   |                  |                  |
|---|----------------|------------------|------------------|
|   | очное обучение | заочное обучение | заочное обучение |
| сти. Оценка экологического воздействия и ущерба. Экспертные оценки на целевой стадии разработки программы. Экономическая оценка предотвращаемого ущерба от реализации природоохранных мероприятий.  |                |                  |                  |
| 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                |
| Текущий контроль 1.Тестирование   | 4              |                  |                  |
| <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.                            | 6              |                  | 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                |
| Текущий контроль 2 .Тестирование  | 4              |                  |                  |
| Контрольная работа  |                |                  | <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 семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| 1                    | 1              | 3            |                       |              | 1                | 0,5          |
| 2                    | 1              | 3            |                       |              | 1                | 0,5          |
| 3                    | 1              | 2            |                       |              | 1                | 0,5          |
| 4                    | 1              | 2            |                       |              | 1                | 0,5          |
| 5                    | 1              | 2            |                       |              | 1                | 0,5          |
| 6                    | 1              | 2            |                       |              | 1                | 0,5          |
| 7                    | 1              | 2            |                       |              | 1                | 0,5          |
| 8                    | 1              | 2            |                       |              | 1                | 0,5          |
| <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              | 5            |                       |              | 1                | 2            |
| 2                    | Классификация природосберегающих технологических процессов и устройств. | 1              | 5            |                       |              | 1                | 1            |
| 3                    | Экологическая экспертиза, оценка технологии, общие                      | 1              | 5            |                       |              | 1                | 1            |

| 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) |
|                      | черты и особенности.   |                |              |                       |              |                  |              |
| 4                    | Современные концепции организации операционной деятельности по природосбережению | 1              | 5            |                       |              | 1                | 1            |
| 5                    | Экономическая эффективность природопользования                                   | 1              | 4            |                       |              | 1                | 2            |
| 6                    | Оценка экологического воздействия и ущерба                                       | 1              | 4            |                       |              | 1                | 1            |
| 7                    | Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий.                           | 1              | 4            |                       |              | 1                | 1            |
| 8                    | Прямые природоохранные мероприятия.  | 1              | 4            |                       |              | 1                | 1            |
| <b>ВСЕГО:</b>        |  |                | <b>36</b>    |                       |              |                  | <b>10</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    |                |        |                       |        | 1                | 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              | 9            |                       |              | 1                | 24           |
| Подготовка к практическим занятиям                | 1              | 5            |                       |              | 1                | 10           |
| Выполнение домашнего задания (контрольной работы) |                |              |                       |              | 1                | 20           |
| Подготовка к зачету                               | 1              | 4            |                       |              | 1                | 4            |
| <b>ВСЕГО:</b>                                     |                | <b>18</b>    |                       |              |                  | <b>54+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 |
|                                    |                                  |   |                       |                  |

| Наименование видов учебных занятий | Используемые инновационные формы  | Объем занятий в инновационных формах (часы) |                       |                  |
|------------------------------------|---|---|-----------------------|------------------|
|                                    |   | очное обучение                              | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| Лекции                             | Разбор конкретной проблемной ситуации по теме «Оценка экологического воздействия и ущерба».   | 2   |                       | 1                |
| Практические занятия               | Разбор конкретных ситуаций: «Планирование природоохранных мероприятий в области», «Воздействие промышленности на сельское хозяйство», «Управление загрязнением окружающей среды в регионе». | 6   |                       | 2                |
| <b>ВСЕГО:</b>                      |   | <b>8</b>                                    |                       | <b>3</b>         |

## 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. Сладкопечев С.А. Системы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сладкопечев 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 организовать 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; 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)                       | понимает и оценивает значимость природоохранных проблем ;<br>демонстрирует знания в области природосбережения с учетом энерго- и ресурсосбережения;<br>способен использовать правовые нормы при формулировании задач природосбережения; | Вопросы для устного собеседования<br><br>Практическое задание | Перечень вопросов для устного собеседования (24 вопросов)<br><br>Практическое задание (5 вариантов задач) |

#### 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 препода-  |

|        |
|--------|
| вателя |
|--------|

\* **Существенные ошибки** – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).

\* **Несущественные ошибки** – неполнота ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта, дополнения при описании процесса, явления, закономерностей и т.д.); к ним могут быть отнесены оговорки, допущенные при невнимательности студента.

## 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 (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

| № п/п | Условия типовых задач (задач, кейсов)  | Ответ  |
|-------|--|--|
| 1     | Анализ материального баланса<br>Пример 1.<br>Сколько килограммов отходов вмещает отстойник диаметром $d=50$ м и глубиной $h=1$ м? Удельный вес отходов 2,5 | Объем отстойника равен $V=(\pi d^2/4)*h=1962,5\text{м}^3$<br>Масса воды такого объема весит $1962,5\text{м}^3*1000\text{кг/м}^3=1962500\text{кг}$ , а масс отходов в 2,5 раза больше, т.е. 4906250 кг. |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 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.