

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

« 28 » 06 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03**

(индекс дисциплины)

**Основы природосберегающих технологий**

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

**28**

Код

Маркетинга и логистики

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки: Экономика предприятий и организаций.

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                    | 72             |                       | 72               |
|   | Аудиторные занятия       | 54             |                       | 10               |
|   | Лекции                   | 18             |                       | 4                |
|   | Лабораторные занятия     |                |                       |                  |
|   | Практические занятия     | 36             |                       | 6                |
|   | Самостоятельная работа   | 18             |                       | 58               |
|   | Промежуточная аттестация |                |                       | 4                |
| Формы контроля по семестрам (номер семестра)  | Экзамен                  |                |                       |                  |
|   | Зачет                    | 1              |                       | 2                |
|   | Контрольная работа       |                |                       | 2                |
|   | Курсовой проект (работа) |                |                       |                  |
| Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)  |                          | 2              |                       | 2                |

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования  
по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

На основании учебного плана № b380301-2  
z380301-2

Кафедра-разработчик: Маркетинга и логистики  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: Терешкина Т.Р.  
(Ф.И.О. заведующего, подпись)

**СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: Экономики и организации производства  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: Фрейдкина Е.М.  
(Ф.И.О. заведующего, подпись)

Методический отдел: Смирнова В.Г.  
(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись)

# 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><br>Знать: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основы законодательства по охране окружающей среды;</li> <li>2) основные принципы работы природосберегающих технологических процессов;</li> <li>3) оценка существующих положений по использованию природосберегающих технологий</li> </ol> Уметь: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осуществлять сбор, анализ и обработку данных по использованию природосберегающих технологий;</li> <li>2) обобщать полученные данные для маркетинговых исследований по использованию природосберегающих технологий;</li> </ol> Владеть: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) навыками анализа эффективности природосберегающих технологий;</li> <li>2) методами контроля эффективности природоохранных технологий;</li> <li>3) навыками операционной деятельности по природосбережению;</li> </ol> |   |                   |
| ОПК- 4  | способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность                 | 1                 |
| <b>Планируемые результаты обучения</b><br>Знать: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные принципы природосберегающих технологических процессов;</li> <li>2) методы контроля природосберегающих технологий;</li> </ol> Уметь: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) применять самостоятельно и творчески использовать знания и полученные практические навыки в профессиональной деятельности;</li> <li>2) применять качественные и количественные методы анализа и контроля природосберегающих технологических процессов;</li> </ol> Владеть: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основными методами анализа деятельности различных природосберегающих объектов;</li> <li>2) основными методами анализа надежности и безаварийности природосберегающих технологических процессов с целью защиты производственного персонала;</li> </ol>                                  |   |                   |
| ПК-2  | способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характе- | 1                 |

| Код компетенции   | Формулировка компетенции                        | Этап формирования |
|---|---|-------------------|
|   | ризирующие деятельность хозяйствующих субъектов |                   |
| <b>Планируемые результаты обучения</b>  |   |                   |
| Знать:  |   |                   |
| 1) типовые методики;  |   |                   |
| 2) нормативно-правовую базу для расчета экономических и социально-экономических показателей действующего хозяйствующего субъекта; |   |                   |
| Уметь:  |   |                   |
| 1) систематизировать экономические и социально-экономические показатели хозяйствующего субъекта;                                  |   |                   |
| 2) обобщать социально-экономические и экономические показатели хозяйствующего субъекта;   |   |                   |
| Владеть   |   |                   |
| 1) навыками расчета экономических и социально-экономических показателей в соответствии с типовыми методиками;                     |   |                   |
| 2) методами контроля социально-экономическими показателями характеризующими работу природоохранных технологий;                    |   |                   |
| 3) методами информационных технологий в соответствии с типовыми методиками природосбережения в хозяйствующем субъекте.            |   |                   |

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

Математика (ОПК-2)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля  | Объем (часы)   |                  |                |                  |
|---|----------------|------------------|----------------|------------------|
|   | очное обучение | заочное обучение | очное 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. | 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   | 8              |                  | 6              |                  |



| Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля  | Объем (часы)   |                       |                  |
|---|----------------|-----------------------|------------------|
|   | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| направления экологизации экономического развития и перехода к устойчивому развитию. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий и технологические изменения.  |                |                       |                  |
| 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 семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | 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          |
| <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 энергоэффектив-            | 1              | 4            |                       |              | 2                | 0,5          |

| 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) |
|                      | ных технологий.                     |                |              |                       |              |                  |              |
| 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           |
| 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>                      |   | <b>4</b>                                    |                       | <b>2</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. Сладкопевцев С.А. Системы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сладкопевцев 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 комплексом.

### 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. |

|   |   |
|---|---|
| Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся | Организация деятельности обучающегося   |
| 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;<br>демонстрирует знания в области природосбережения с учетом энерго- и ресурсосбережения;<br>использует правовые нормы при формулировании задач природосбережения;  | Устное собеседование<br>Практическое задание | Перечень вопросов к зачету (24 вопроса)<br>Практическое задание (5 вариантов) |
| ОПК-4 (1)                       | демонстрирует знания основных принципов природоохранных мероприятий;<br>оценивает важность внедрения природосберегающих технологий;<br>способен принимать решения по внедрению природосберегающих технологий;  | Устное собеседование<br>Практическое задание | Перечень вопросов к зачету (24 вопроса)<br>Практическое задание (5 вариантов) |
| ПК-2 (1)                        | демонстрирует знания типовых методик расчета экономических и социально-экономических показателей характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;<br>способен рассчитать экономические и социально-экономические показатели характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на основе типовых методик;<br>использует в расчете экономических и социально-экономических показателей типовые методики. | Устное собеседование<br>Практическое задание | Перечень вопросов к зачету (24 вопроса)<br>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<br>Пример 1.<br>Сколько килограммов отходов вмещает отстойник диаметром $d=50\text{м}$ и глубиной $h=1\text{м}$ ? Удельный вес отходов 2,5              | Объем отстойника равен $V=(\pi d^2/4)*h=1962,5\text{м}^2$<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. 4906250кг.              |
| 2     | Пример 2.<br>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? | Суммарный объем стока равен $1000\text{ л/ч} * 24\text{ч/сут}=24000\text{ л/сут}$ , и, следовательно, суточный сброс ртути составляет $24000\text{ л/сут} * 6\text{мг/л}=144000\text{мг/сут}=0,144\text{кг/сут}$ . |

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

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

**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.