

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 05.08.2024 15:14:59  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной и методической работе

\_\_\_\_\_ **Б.В. Пекаревский**

27.06.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Экология Северо-Западного региона**  
Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**  
Направленность образовательной программы  
**Экология и природопользование**  
Квалификация  
**Бакалавр**  
Форма обучения  
**Очная**

Факультет Химической и биотехнологии  
Кафедра Технологии микробиологического синтеза

Санкт-Петербург

2024

**ФТД.02**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

| Должность разработчика | Подпись | Ученое звание,<br>фамилия, инициалы |
|------------------------|---------|-------------------------------------|
| профессор              |         | Профессор И.В. Шугалей              |

Рабочая программа дисциплины «Экология Северо-Западного региона» обсуждена на заседании кафедры технологии микробиологического синтеза протокол от 05.03.2024 г. № 7  
Заведующий кафедрой

М.М. Шамцян

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии протокол от 14.03.2024 г. № 8  
Председатель

М.В.Рутто

### СОГЛАСОВАНО

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| Руководитель направления подготовки «Экология и природопользование» |  | И.В. Шугалей    |
| Директор библиотеки   |  | Т.Н.Старостенко |
| Начальник методического отдела учебно-методического управления      |  | М.З. Труханович |
| Начальник учебно-методического управления                           |  | С.Н.Денисенко   |

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... | 04 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....   | 04 |
| 3. Объем дисциплины .....   | 05 |
| 4. Содержание дисциплины  |    |
| 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....   | 05 |
| 4.2. Занятия лекционного типа.....  | 06 |
| 4.3. Занятия семинарского типа.....   | 08 |
| 4.3.1. Семинары, практические занятия .....   | 08 |
| 4.3.2. Лабораторные занятия.....  | 11 |
| 4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....  | 12 |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....                                       | 13 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....  | 13 |
| 7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.....   | 14 |
| 8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины .....   | 15 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....  | 15 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине                                |    |
| 10.1. Информационные технологии.....  | 16 |
| 10.2. Базы данных и информационные справочные системы .....   | 16 |
| 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины в ходе реализации образовательной программы.....   | 16 |
| 12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....  | 16 |
| Приложения:   |    |
| 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....  | 18 |

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

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| <i>Код и наименование компетенции</i>   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения (дескрипторы)   |
|---|--|---|
| <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | <b>ОПК-2.2.</b><br>Способен оценивать и анализировать экологическую ситуацию, устойчивость экосистем | <b>Знать:</b> основные природные особенности Северо-Западного региона, приоритетные экологические опасности и проблемы региона, основные направления использования ресурсов региона, глубину вовлеченности в ресурсный цикл и особенности применения экологических методов на урбанизированных территориях<br><b>Уметь:</b> Выбирать и обосновывать пути улучшения экологической ситуации региона, оценивать природно-ресурсный потенциал региона<br><b>Владеть:</b> Методами сбора, анализа и использования экологической информации по региону с целью реализации природоохранных программ, системными знаниями для оценки ресурсного потенциала и методами его оценки. |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология Северо-Западного региона» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является факультативной (ФТД. 02) и изучается на 2 курсе в 3 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении программы средней школы

## 3 Объем дисциплины

| Вид учебной работы   | Всего, академических часов |
|--|----------------------------|
|  | Очная форма обучения       |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)                            | 2/72                       |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b>   | <b>38</b>                  |
| занятия лекционного типа   | 18                         |
| занятия семинарского типа, в т.ч. семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка) | 18                         |

| Вид учебной работы   | Всего,<br>академических<br>часов |
|--|----------------------------------|
|  | Очная форма<br>обучения          |
| лабораторные работы  | -                                |
| курсовое проектирование (КР или КП)                            | -                                |
| КСР  | 2                                |
| другие виды контактной работы                                  | -                                |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                  | <b>34</b>                        |
| <b>Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)</b>        | Доклад                           |
| <b>Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)</b> | Зачет                            |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела дисциплины   | Занятия<br>лекционного типа,<br>акад. часы | Занятия<br>семинарского типа,<br>академ. Часы | Самостоятельная работа,<br>акад. часы | Формируемые компетенции | Формируемые индикаторы |
|----------|--|--|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1        | Структура Северо-Западного региона России  | 1  |   |                                       | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |
| 2        | Объекты гидросферы Северо-Западного региона России и их состояние и охрана                               | 2  | 2   | 4                                     | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |
| 3        | Лесные ресурсы Северо-Западного региона России, их состояние и охрана                                    | 2  | 2   | 4                                     | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |
| 4        | Почвы Северо-Западного региона России, их состояние и охрана   | 2  | 1   | 2                                     | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |
| 5        | <b>Санкт-Петербург – ключевой мегаполис Северо-Западного региона России и его экологические проблемы</b> | 2  | 3   | 8                                     | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |
| 6        | <b>Комплексная оценка экологической ситуации в Северо-Западном регионе РФ</b>                            | 2  | 1   | 2                                     | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |
| 7        | Рекреационные ресурсы Северо-Западного региона России  | 2  | 4   | 4                                     | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |
| 8        | Контроль за экологической ситуацией Северо-Западного региона России                                      | 2  | <b>1</b>                                      | <b>2</b>                              | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Занятия лекционного типа, акад. часы | Занятия семинарского типа, академ. Часы | Самостоятельная работа, акад. часы | Формируемые компетенции | Формируемые индикаторы |
|-------|---|--------------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 9     | Передовые природоохранные технологии, используемые в Северо-Западном регионе России | 2                                    | 3                                       | 6                                  | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |
| 10    | Общественное и молодежное экологическое движение в Северо-Западном регионе России   | 1                                    | 1                                       | 2                                  | ОПК-2                   | ОПК-2.2                |

#### 4.2 Занятия лекционного типа

| № раздела дисциплины | Наименование темы и краткое содержание занятия  | Объем, акад. часы | Инновационная форма |
|----------------------|---|-------------------|---------------------|
| 1                    | <b>Структура Северо-Западного региона России</b><br>Географические границы Северо-Западного региона России. Территориальная организация хозяйства Северо-Западного региона РФ. Особенности Северо-Западного экономического района   | 1                 | ЛВ                  |
| 2                    | <b>Объекты гидросферы Северо-Западного региона России и их состояние и охрана</b><br>Водные ресурсы Северо-Западного региона., их структура. Водные объекты Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Крупные водные объекты Северо-Западного региона, их состояние, вовлеченность в хозяйственную деятельность, проблемы экономического использования и охраны. Мониторинг состояния водных объектов Северо-Западного региона. | 2                 | ЛВ                  |
| 3                    | <b>Лесные ресурсы Северо-Западного региона России, их состояние и охрана</b><br>Северо-Западный регион России – один из наиболее развитых лесопромышленных регионов страны. Степень вовлеченности лесов Северо-Западного региона в лесохимический комплекс страны. Состояние лесов Северо-Западного реги  | 2                 | ЛВ                  |

| №<br>раздел<br>а<br>дисци<br>плины | Наименование темы<br>и краткое содержание занятия   | Объем,<br>акад. часы | Инновац<br>ионная<br>форма |
|------------------------------------|---|----------------------|----------------------------|
|                                    | она РФ. Вопросы комплексного использования лесного сырья в Северо-западном регионе РФ. Вопросы охраны лесов в Северо-Западном регионе РФ. Проблема отходов лесохимического комплекса в регионе. Рекреационный потенциал лесов Северо-Западного региона РФ.  |                      |                            |
| 4                                  | <b>Почвы Северо-Западного региона России, их состояние и охрана</b><br>Земельные ресурсы Северо-Западного региона. Вовлеченность почв Северо-Западного региона в сельскохозяйственное производство. Проблемы изъятия почв региона из сельскохозяйственного оборота. Неудовлетворительное состояние почв региона. Приоритетные загрязнители почв Северо-Западного региона. Мониторинг почв Северо-Западного региона и Санкт-Петербурга   | 2                    | ЛВ                         |
| 5                                  | <b>Санкт-Петербург – ключевой мегаполис Северо-Западного региона России и его экологические проблемы</b><br>Промышленно-хозяйственная карта Санкт-Петербурга. Состояние водного бассейна Санкт-Петербурга. Река Нева и акватория Финского залива – основные водные объекты Санкт-Петербурга. Объем сброса сточных вод, система водоотведения и очистки сточных вод в Санкт-Петербурге. Приоритетные загрязнители водного бассейна, мониторинг водного бассейна Санкт-Петербурга. Влияние защитных сооружений от наводнений на экологическую ситуацию в Невской губе. Экологические проблемы малых рек Санкт-Петербурга. Развитие водного транспорта в Санкт-Петербурге. Мониторинг водных объектов Санкт-Петербурга. Состояние воздушного бассейна Санкт-Петербурга.. Приоритетные загрязнители воздуха. Автотранспорт – ключевая причина загрязнения воздуха Санкт-Петербурга и пути решения проблемы. Экологическая ситуация в различных районах Санкт-Петербурга. Мониторинг состояния воздушного бассейна Санкт-Петербурга. Состояние почв Санкт-Петербурга. Приоритетные загрязнители, карта загрязненности почв Санкт-Петербурга. Проблема очистки почв в садово-парковом хозяйстве Санкт-Петербурга. Мониторинг почв | 2                    | ЛВ                         |

| №<br>раздел<br>а<br>дисци<br>плины | Наименование темы<br>и краткое содержание занятия  | Объем,<br>акад. часы | Инновац<br>ионная<br>форма |
|------------------------------------|--|----------------------|----------------------------|
|                                    | Санкт-Петербурга. Проблемы озеленения районов Санкт-Петербурга. Экологическая программа «Чистый Петербург». Программа раздельного сбора отходов. Программа сбора опасных отходов. Развитие экологического волонтерского центра. Экологическое просвещение в Санкт-Петербурге   |                      |                            |
| 6                                  | <p><b>Комплексная оценка экологической ситуации в Северо-Западном регионе РФ</b></p> <p>Особенности формирования экологической ситуации в Северо-Западном регионе РФ. Трансграничная нагрузка аэрополлютантами на территорию Северо-Западного региона РФ. Техногенная нагрузка на экосистемы Северо-западного региона. Экологическая ситуация в Балтийском море и пути ее улучшения. Международные экологические проблемы Балтийского региона. Приоритетные загрязнители вод Балтийского моря, их контроль и пути снижения. Изменение фауны Балтийского моря. Экологические проблемы Кольского полуострова. Проблема обезлесивания Северо-Западного региона. Деграция земель Северо-Западного региона РФ. Проблема комплексного управления ресурсами Северо-Западного региона. Организация комплексного контроля за экологической ситуацией в Северо-Западном регионе РФ</p> | 2                    | ЛВ                         |
| 7                                  | <p><b>Рекреационные ресурсы Северо-Западного региона России</b> Уникальность и многоплановость рекреационных ресурсов Северо-Западного региона РФ. Памятники истории и культуры. Природные ландшафты. Дворцово-Парковые ансамбли. Заповедники и заказники. Города-музеи. Туристические экомаршруты.</p>  | 2                    | ЛВ                         |
| 8                                  | <p><b>Контроль за экологической ситуацией Северо-Западного региона России</b></p> <p>Организации, осуществляющие контроль за экологической ситуацией в регионе и их деятельность: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Санкт-Петербургу, Санкт-Петербургский департамент Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу</p>   | 2                    | ЛВ                         |

| №<br>раздел<br>а<br>дисци<br>плины | Наименование темы<br>и краткое содержание занятия   | Объем,<br>акад. часы | Инновац<br>ионная<br>форма |
|------------------------------------|---|----------------------|----------------------------|
|                                    | <p>окружающей среды по Северо-Западному Федеральному округу, Департамент по недропользованию Северо-Западного Федерального округа, , Департамент Росприроднадзора по Северо-Западному Федеральному округу, Невско-Ладожское бассейновое водное управление, Северо-Западное территориальное управление Росрыболовства, Комитет по природным ресурсам и охране окружающей среды Ленобласти, Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга, ФБГУ «Северо-Западное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов, Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства, Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова.</p> <p>Автоматические станции контроля качества окружающей среды в регионе.</p> |                      |                            |
| 9                                  | <p><b>Передовые природоохранные технологии, используемые в Северо-Западном регионе России</b></p> <p>Экологический вектор развития Северо-Западного региона. Активное использование технологий инженерной защиты окружающей среды и ресурсосбережения в регионе. Программа развития транспортной системы региона. Программа рсайклинга в Северо-Западном регионе. Программа рсайклинга асфальта в дорожном хозяйстве региона. Проекты рационального природопользования в строительстве на примере мкр «Южный» и «Зеленый квартал». Программа экологически дружественных портов на примере порта «Усть-Луга» Программа «экологически чистая энергетика» в г. Сосновый Бор. Проект ЛАЭС-2. Программа развития «Островки природы» по созданию новых региональных заказников</p>  | 2                    | ЛВ                         |
| 10                                 | <p><b>Общественное и молодежное экологическое движение в Северо-Западном регионе России</b></p> <p>Направления экологического движения в Северо-</p>  | 1                    | ЛВ                         |

| № раздела дисциплины | Наименование темы и краткое содержание занятия   | Объем, акад. часы | Инновационная форма |
|----------------------|--|-------------------|---------------------|
|                      | Западном регионе: движение зеленых, движение ученых, образовательное экологическое движение, Информационное экологическое движение, движение за альтернативный образ жизни. Общественные организации «Зеленый крест», «Школьная экологическая инициатива», «Зеленый Петербург», «Балтийский фонд природы», экологическое движение «Раздельный сбор», движение «Экодвор». |                   |                     |

#### 4.3 Занятия семинарского типа

##### 4.3.1 Семинары, практические занятия

| № раздела дисциплины | Наименование темы и краткое содержание занятия                                   | Объем, акад. Часы<br>Всего | Инновационная форма                     |
|----------------------|--|----------------------------|---|
| 2                    | Малые реки Санкт-Петербурга и их состояние                                       | 1                          | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 2                    | Экологические проблемы Ладожского озера  | 1                          | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 3                    | Проблемы обезлесивания Северо-Западного региона, их причины и способы устранения | 1                          | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 3                    | Решение проблемы отходов лесохимического комплекса в Северо-Западном регионе     | 1                          | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 4                    | Вовлеченность почв Северо-Западного региона в сельскохозяйственное производство  | 1                          | научные доклады, презентации, дискуссия |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 5  | Экологические проблемы реки Невы и ее вовлеченность в хозяйственную деятельность Северо-Западного региона              | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 5  | Мониторинг почв в Санкт-Петербурге и его организация   | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 5  | Программа раздельного сбора отходов в Санкт-Петербурге   | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 6  | Трансграничный перенос поллютантов в Северо-Западном регионе   | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 7  | Заповедники и заказники Северо-Западного региона   | 2 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 7  | Рекреационный потенциал Северо-Западного региона и пути его развития   | 2 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 8  | Организации, осуществляющие контроль за экологической ситуацией в Северо-Западном регионе и их деятельность            | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 9  | Программы рециклинга в Северо-Западном регионе   | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 9  | Программа экологически дружественный порт  | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 9  | Программа «Островки природы» в Санкт-Петербурге  | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |
| 10 | Типы общественно-экологических движений в Северо-Западном регионе и их роль в формировании безопасной окружающей среды | 1 | научные доклады, презентации, дискуссия |

#### 4.3.2. Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающихся

| № раздела дисциплины | Перечень вопросов для самостоятельного изучения   | Объем, акад. часы | Форма контроля             |
|----------------------|---|-------------------|----------------------------|
| 2                    | Влияние защитных сооружений от наводнений на экологическую ситуацию в Невской Губе.         | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 2                    | Ландшафтные нарушения прибрежной зоны Ладожского озера, имеющие антропогенное происхождение | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 3                    | Пути комплексного использования лесного сырья Северо-Западного региона                      | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 3                    | Рекреационный потенциал лесов Северо-Западного региона                                      | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 4                    | Приоритетные загрязнители почв Северо-Западного региона                                     | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 5                    | Система водотведения и очистки хозяйственно-бытовых стоков в Санкт-Петербурге               | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 5                    | Мониторинг водного бассейна Санкт-Петербурга, его организация                               | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 5                    | Проблема очистки почв в садово-парковом хозяйстве Санкт-Петербурга                          | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 5                    | Программа сбора опасных отходов в Санкт-Петербурге  | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 6                    | Экологическая ситуация в Балтийском море  | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 7                    | Городские леса Санкт-Петербурга и их экологические проблемы                                 | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 7                    | Памятники природы Северо-Западного региона  | 2                 | Научный доклад на семинаре |

| № раздела дисциплины | Перечень вопросов для самостоятельного изучения  | Объем, акад. часы | Форма контроля             |
|----------------------|--|-------------------|----------------------------|
| 8                    | Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова и ее деятельность в сфере охраны окружающей среды в Северо-Западном регионе | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 9                    | Программы рационального природопользования в строительстве в Северо-Западном регионе. Программа комплексного освоения территорий | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 9                    | Программа Экологически чистая энергетика в Санкт-Петербурге  | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 9                    | Экологическая программа развития транспорта в Северо-западном регионе  | 2                 | Научный доклад на семинаре |
| 10                   | Экологическое движение «Зеленый Петербург»   | 2                 | Научный доклад на семинаре |

**Примерные темы научных докладов:**

1. Приоритетные загрязнители реки Невы и пути снижения загрязненности
2. Экологический маршрут «Сестрорецкое болото»
3. Саблинские пещеры как объект экологического туризма
4. Влияние защитных сооружений Санкт-Петербурга на экологии Невской Губы
5. Загрязненность почв садово-паркового хозяйства Санкт-Петербурга и пути решения проблемы
6. Проблемы и программы раздельного сбора ТБО в Санкт-Петербурге
7. Загрязненность природных объектов радионуклидами в Северо-Западном регионе
8. Экологические проблемы реки Свирь
9. Пути решения экологических проблем транспортного хозяйства Санкт-Петербурга
10. Экологические проблемы работы снегоплавильных пунктов в Санкт-Петербурге и их решение

**5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

**6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

При сдаче зачета студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу – до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

**Вариант билета**

1. Приоритетные загрязнители почв  
Северо-Западного региона
2. Трансграничный перенос поллютантов в  
Северо-Западном регионе

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

## **7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины**

### **а) печатные издания:**

1. Анализ загрязненных биосред и пищевых продуктов : в 2 т. : практическое руководство / Ю. С. Другов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Самара : Порто-принт, 2013. - ISBN 978-5-9903993-4-1.

2. Пищевая химия : Учебник для вузов / А. П. Нечаев [и др.] ; под общ. ред. А. П. Нечаева. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 669 с. - ISBN 978-5-98879-143-0.

3. Акинин, Н.И. Промышленная экология, принципы, подходы, технические решения/Н.И. Акинин. - М.: РХТУ им. Менделеева, 2010.- 292 с.

4. Теоретические основы защиты окружающей среды. Ч.1. / С.Ф. Гребенников, Г.К. Ивахнюк, З.В. Капитоненко.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2009.-159 с.

### **б) электронные издания**

1. Кряжев, А. Л. Эколого-эпизоотологические особенности гельминтозов крупного рогатого скота, терапия и профилактика в условиях Северо-Западного региона Нечерноземной зоны РФ : монография / А. Л. Кряжев. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2020. — 258 с. — ISBN 978-5-98076-336-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170363> (дата обращения: 22.08.2023). — Режим доступа: по подписке

2. Греков, К. Б. Экология Санкт-Петербурга : учебное пособие / К. Б. Греков. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 161 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279563> (дата обращения: 22.08.2023). — Режим доступа: по подписке

## **8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>  
«Электр.Нонный читальный зал – Библиоех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;  
«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

Scirus <http://www.scirus.com>  
Sciencedirect <http://www.sciencedirect.com>  
PubMed, PubMedCentral, Biomedcentral <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov> <http://www.biomedcentral.com>  
CAS <http://www.cas.org> <http://www.chemport.org> <http://www.chemistry.org>  
<http://www.pubs.acs.org>  
CiteXplore <http://www.ebi.ac.uk/citexplore>  
CSA <http://www.csa.com>  
Сайты международных издательств научной литературы (ACS, RSC, J. Wiley IS, M. Dekker, Elsevier, Taylor & Francis Web site, CRC Press Web site).

**Электронный каталог на сайте Фундаментальной библиотеки СПбГТИ (ТУ):**

<http://www.opticsinfobase.org/>  
<http://www.oecd-ilibrary.org/>  
<http://www.rsc.org/chemicalscience.pdf>  
<http://journals.cambridge.org/>  
<http://www.nature.com/>  
<http://www.sciencemag.org/>  
<http://online.sagepub.com/>  
<http://e.lanbook.com/>

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Экология Северо-Западного региона» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ(ТУ) 018-2014 / СПбГТИ(ТУ). Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов.

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. Порядок организации и проведения зачётов и экзаменов./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.06.2015. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 45 с.

Общие требования к организации и проведению. Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;

постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

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

**10.1. Информационные технологии.**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

**10.2. Программное обеспечение.**

Microsoft Office (Microsoft Excel).

### **10.3. Базы данных и информационные справочные системы.**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

Сайт WDCM – World Data Center for Microorganisms <http://www.wfcc.info/ccinfo/>

Сайт Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ) <http://www.vkm.ru/rus/>

### **11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.**

Для ведения лекционных занятий, практических занятий, самостоятельной работы используется аудитория, оборудованная специализированной мебелью на необходимое количество посадочных мест, доской, средствами оргтехники (компьютеры с выходом в сеть «Интернет», экран, проектор).

### **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

Приложение № 1  
к рабочей программе дисциплины

**Фонд оценочных средств**  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Экология Северо- Западного региона»

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

| <b>Компетенции</b> |   |                          |
|--------------------|---|--------------------------|
| <b>Индекс</b>      | <b>Содержание</b>   | <b>Этап формирования</b> |
| ОПК-2              | Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | промежуточный            |

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Показатели сформированности (дескрипторы)   | Критерий Оценивания   | Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)  |  |   |
|--|---|---|---|--|---|
|  |   |   | «отлично» (высокий)   | «хорошо» (средний)   | «удовлетворительно» (пороговый)   |
| <p><b>ОПК-2.3.</b> Способен оценивать и анализировать экологическую ситуацию, устойчивость экосистем</p> | <p><b>Знает:</b> основные природные особенности Северо-Западного региона, приоритетные экологические опасности и проблемы региона, основные направления использования ресурсов региона, глубину вовлеченности в ресурсный цикл и особенности применения экологических методов на урбанизированных территориях</p> <p><b>Умеет:</b> Выбирать и обосновывать пути улучшения экологической ситуации региона, оценивать природно-ресурсный потенциал региона</p> <p><b>Владеет:</b> Методами сбора, анализа и использования экологической информации по региону с целью реализации природоохранных программ, системными знаниями для оценки ресурсного потенциала и методами его оценки</p> | <p>Правильные ответы на вопросы №1-24 к зачету</p> <p>Правильные ответы на вопросы №25-30, 32-39, 41 к зачету</p> <p>Правильные ответы на вопросы №31, 40, 42-50 к зачету</p> | <p><b>Знает</b> географические границы Северо-Западного региона, основные ресурсы региона, структуру экономики региона, приоритетные загрязнители и их источники. Изложение материала иллюстрирует примерами</p> <p><b>Умеет</b> оценивать изменение экологической ситуации в регионе, выявлять тенденции в изменении качества окружающей среды в регионе и на отдельных его территориях</p> <p><b>Владеет</b> информацией о состоянии лесов, земель, водных объектов региона, навыками сбора такой информации и ее анализа. Владеет навыками распространения информации об экологических программах в регионе и навыками привлечения населения к их реализации</p> | <p><b>Знает</b> географические границы Северо-Западного региона, основные ресурсы региона, основные загрязнители и их источники.</p> <p><b>Умеет</b> оценивать изменение экологической ситуации в регионе и на отдельных его территориях</p> <p><b>Владеет</b> информацией о состоянии лесов, земель, водных объектов региона, навыками сбора такой информации и ее анализа.</p> | <p><b>Имеет</b> представление об экологических проблемах региона</p> <p><b>С подсказки преподавателя</b> может назвать некоторые тенденции изменения экологической ситуации в регионе</p> <p><b>Имеет отдаленное представление</b> об экологических программах, реализуемых в Северо-Западном регионе</p> |

### **3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-2**

1. Географические границы Северо-Западного региона России.
2. Территориальная организация хозяйства Северо-Западного региона РФ.
3. Особенности Северо-Западного экономического района
4. Водные ресурсы Северо-Западного региона., их структура
5. Крупные водные объекты Северо-Западного региона, их состояние, вовлеченность в хозяйственную деятельность, проблемы экономического использования и охраны.
6. Мониторинг состояния водных объектов Северо-Западного региона
7. Северо-Западный регион России – один из наиболее развитых лесопромышленных регионов страны
8. Степень вовлеченности лесов Северо-Западного региона в лесохимический комплекс страны
9. Вопросы комплексного использования лесного сырья в Северо-западном регионе РФ.
10. Проблема отходов лесо-химического комплекса в регионе.
11. Рекреационный потенциал лесов Северо-Западного региона РФ
12. Земельные ресурсы Северо-Западного региона
13. Вовлеченность почв Северо-Западного региона в сельскохозяйственное производство.
14. Проблемы изъятия почв региона из сельскохозяйственного оборота.
15. Приоритетные загрязнители почв Северо-Западного региона. Мониторинг почв Северо-Западного региона и Санкт-Петербурга
16. Промышленно-хозяйственная карта Санкт-Петербурга
17. Состояние водного бассейна Санкт-Петербурга. Река Нева и акватория Финского залива – основные водные объекты Санкт-Петербурга
18. Объем сброса сточных вод, система водоотведения и очистки сточных вод в Санкт-Петербурге.
19. Приоритетные загрязнители водного бассейна, мониторинг водного бассейна Санкт-Петербурга.
20. Влияние защитных сооружений от наводнений на экологическую ситуацию в Невской губе.
21. Развитие водного транспорта в Санкт-Петербурге
22. Состояние воздушного бассейна Санкт-Петербурга
23. Приоритетные загрязнители воздуха. Автотранспорт – ключевая причина загрязнения воздуха Санкт-Петербурга и пути решения проблемы
24. Экологическая ситуация в различных районах Санкт-Петербурга
25. Мониторинг состояния воздушного бассейна Санкт-Петербурга
26. . Состояние почв Санкт-Петербурга. Приоритетные загрязнители, карта загрязненности почв Санкт-Петербурга
27. Проблема очистки почв в садово-парковом хозяйстве Санкт-Петербурга
28. Проблемы озеленения районов Санкт-Петербурга
29. Экологическая программа «Чистый Петербург».
30. Программа сбора опасных отходов. Развитие экологического волонтерского центра
31. Экологическое просвещение в Санкт-Петербурге
32. Техногенная нагрузка на экосистемы Северо-западного региона.
33. Экологическая ситуация в Балтийском море и пути ее улучшения. Международные экологические проблемы Балтийского региона.

34. Изменение фауны Балтийского моря.
35. . Экологические проблемы Кольского полуострова.
36. Проблема обезлесивания Северо-Западного региона. Деградация земель Северо-Западного региона РФ
37. Проблема комплексного управления ресурсами Северо-Западного региона.
38. Деградация земель Северо-Западного региона РФ
39. Уникальность и многоплановость рекреационных ресурсов Северо-Западного региона РФ.
40. Организации, осуществляющие контроль за экологической ситуацией в регионе и их деятельность
41. Автоматические станции контроля качества окружающей среды в регионе
42. Экологический вектор развития Северо-Западного региона
43. Активное использование технологий инженерной защиты окружающей среды и ресурсосбережения в регионе.
44. Программа развития транспортной системы региона.
45. Программа ресайклинга в Северо-Западном регионе
46. Проекты рационального природопользования в строительстве на примере мкр. «Южный» и «Зеленый квартал».
47. Программа экологически дружественных портов на примере порта «Усть-Луга»
48. Программа «экологически чистая энергетика» в г. Сосновый Бор. Проект ЛАЭС-2.
49. Программа развития «Островки природы» по созданию новых региональных заказников
50. Направления экологического движения в Северо-Западном регионе

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Шкала оценивания на зачете «зачет» - «незачет» Оценка «зачет» соответствует пороговому уровню освоения компетенции.

#### **1. Методические материалы для определения процедур оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТП СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.