

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2023 16:37:35  
Уникальный программный ключ:  
476b4264da36714552dc83748d2961662bab012



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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор \_\_\_\_\_ А.П. Шевчик

*27 июня 2023 г.*

**Рабочая программа дисциплины**  
**Экологическая безопасность**

**Научная специальность**

**2.10.2. Экологическая безопасность**

**Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**Санкт-Петербург**

**2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем дисциплины .....	4
4. Содержание дисциплины.....	5
5. Порядок проведения промежуточной аттестации.....	6
6. Рекомендуемая литература .....	6
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	7
8. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины.....	8
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	8
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	9
11. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	9

## **1. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом специальности 2.10.2 Экологическая безопасность, приобретение навыков использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности, подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности «Экологическая безопасность».

Задачи изучения дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний в вопросах обеспечения экологической безопасности;
- овладение методами и средствами научного исследования в вопросах нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду;
- систематизация знаний в вопросах рационального способа снижения воздействия на окружающую среду;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена по экологической безопасности;

В результате освоения образовательной программы аспирантуры аспирант должен продемонстрировать следующие результаты освоения дисциплины «Экологическая безопасность»:

- способность демонстрировать и применять углубленные знания в вопросах обеспечения экологической безопасности;
- способность адаптировать новое знание в узкопрофессиональной и междисциплинарной деятельности в вопросах обеспечения экологической безопасности и оценки ее уровня;
- способность к самостоятельному построению и аргументированному представлению научной гипотезы;
- свободное владение необходимыми междисциплинарными разделами, умение ориентироваться в разнообразии методологических подходов оценки экологической безопасности.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экологическая безопасность» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры и представляет обязательные элективные дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Полученные в процессе изучения дисциплины «Экологическая безопасность» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе аспиранта.

### 3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	<b>5/ 180</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>40</b>
Обзорно-установочные лекции и консультации	40
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>104</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b> - кандидатский экзамен (4 сем.)	<b>36</b>

Рабочая программа дисциплины рассчитана на 5 ЗЕТ (**180** час.), из них около 20% могут составлять аудиторные занятия, включая обзорно-установочные лекции, консультации с преподавателем. Основная часть работы аспиранта является самостоятельной и включает изучение рекомендованной преподавателем литературы, работу с источниками, подготовку к кандидатскому экзамену.

Обзорно-установочные лекции и консультации могут проводиться, в том числе, с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Обзорно- установочные лекции, консультации акад. часы	Самостоятельн ая работа, акад. часы
1	Основы экологической безопасности	10	24
2	Современные концептуальные основы и методологические подходы, направленные на решение проблемы обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой	10	30
3	Экологическое нормирование техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду	10	30
4	Выбор рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.	10	20

## 4.2. Обзорно-установочные лекции

№ разд. дисц.	Наименование тем обзорно-установочных лекций	Объем, акад. часы
1	<p><b>Основы экологической безопасности.</b> Понятие об экологической безопасности. Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы. Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный. Глобальные модели и прогнозы развития цивилизации. Цели и пути обеспечения глобальной экологической безопасности. Глобальные экологические проблемы и стратегия устойчивого развития. Природоохранное законодательство как основа экологической политики. Цель и задачи экологической безопасности и их проецирование на региональный уровень. Основные направления государственной экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов.</p>	10
2	<p><b>Современные концептуальные основы и методологические подходы, направленные на решение проблемы обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой.</b> Политика экологической безопасности. Политика экологической безопасности: уменьшение последствий и компенсация ущерба. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Пороговая и беспороговая концепции. Нелинейные (синергизм, антагонизм) эффекты. Токсикологическое нормирование химических веществ. Предельно-допустимые концентрации. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Нормирование качества окружающей среды. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности в России. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки.</p>	10
3	<p><b>Экологическое нормирование техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду.</b> Анализ, оценка и управление экологическим риском. Методология оценки риска. Основные понятия, определения, термины. Риск, уровень риска, его расчет. Оценка риска на основе доступных данных. Сравнение и анализ рисков в единой шкале. Виды опасностей. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду. Оценка риска природных опасностей. Экономический подход к проблемам безопасности. Социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них. Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития.</p>	10

№ разд. дисц.	Наименование тем обзорно-установочных лекций	Объем, акад. часы
4	<b>Выбор рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.</b> Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды. Загрязнение и защита гидросферы. Загрязнение и защита атмосферы. Отходы производства и потребления. Химическая и биохимическая обработка отходов. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов. Экологически безопасное использование биотехнологий. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов; методы предотвращения и ликвидации вредных последствий их использования	10

#### 4.3. Самостоятельная работа аспирантов

№ разд. дисц.	Наименование тем для самостоятельной работы	Объем, акад. часы
1	<b>Основы экологической безопасности.</b> Понятие об экологической безопасности. Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы. Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный. Глобальные модели и прогнозы развития цивилизации. Цели и пути обеспечения глобальной экологической безопасности. Глобальные экологические проблемы и стратегия устойчивого развития. Природоохранное законодательство как основа экологической политики. Цель и задачи экологической безопасности и их проецирование на региональный уровень. Основные направления государственной экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов.	24
2	<b>Современные концептуальные основы и методологические подходы, направленные на решение проблемы обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой.</b> Политика экологической безопасности. Политика экологической безопасности: уменьшение последствий и компенсация ущерба. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Пороговая и беспороговая концепции. Нелинейные (синергизм, антагонизм) эффекты. Токсикологическое нормирование химических веществ. Предельно-допустимые концентрации. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Нормирование качества окружающей среды. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности в России. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки.	30
3	<b>Экологическое нормирование техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду.</b> Анализ, оценка и управление экологическим риском. Методология оценки риска. Основные понятия, определения, термины. Риск,	30

	уровень риска, его расчет. Оценка риска на основе доступных данных. Сравнение и анализ рисков в единой шкале. Виды опасностей. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду. Оценка риска природных опасностей. Экономический подход к проблемам безопасности. Социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них. Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития.	
4	<b>Выбор рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.</b> Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды. Загрязнение и защита гидросферы. Загрязнение и защита атмосферы. Отходы производства и потребления. Химическая и биохимическая обработка отходов. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов. Экологически безопасное использование биотехнологий. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов; методы предотвращения и ликвидации вредных последствий их использования	20

## 5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме кандидатского экзамена в соответствии с избранной специальностью.

Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных результатов обучения по дисциплине и комплектуется вопросами, представленными в программе кандидатского экзамена по научной специальности 2.10.2. Экологическая безопасность.

## 6. Рекомендуемая литература

### а) печатные издания

1. Масленникова И.С. Безопасность жизнедеятельности: учебник/И.С. Масленникова, О.Н. Еронько; М.: Инфра-М, 2014. – 303 с. ISBN 978-5-16-006581-6
2. Безопасность жизнедеятельности : Учебник для вузов / С. В. Белов, В. А. Девисилов, А. В. Ильницкая и др.; под общ. ред. С. В. Белова. - 8-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2009. - 616 с. ISBN 978-5-06-006176-5
3. Безопасность труда в химической промышленности : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся в области химической технологии и биотехнологии / [Л. К. Маринина и др.] ; под ред. Л. К. Марининой. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 528 с. ISBN 978-5-7695-4291-6

### б) электронные издания

1. Обеспечение безопасности и защиты людей в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / В. Д. Катин, М. Х. Ахтямов, Р. В. Долгов, А. Н. Луценко ; под редакцией В. Д. Катина. — Хабаровск : ДВГУПС, 2019. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179416> (дата обращения: 03.03.2022). — Режим доступа: по подписке
2. Основы обеспечения безопасности производственных процессов в чрезвычайных ситуациях / Т. С. Титова, П. Ф. Махонько, Р. Г. Ахтямов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93808> (дата обращения: 03.03.2022). — Режим доступа: по подписке

3. Сивова, Е.В. Ноксология : учебное пособие / Е. В. Сивова, О. В. Швецова, Г. К. Ивахнюк ; СПбГТИ(ТУ). Каф. инж. защиты окружающей среды. - Электрон. текстовые дан. - СПб., 2015. - 89 с.// СПбГТИ(ТУ). Электронная библиотека –URL: <https://technolog.bibliotech.ru>.- Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Библиотека Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) университета - <http://bibl.lti-gti.ru>
2. Российская государственная библиотека - [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
3. Российская национальная библиотека - [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)
4. Библиотека Академии наук - [www.rasl.ru](http://www.rasl.ru)
5. Библиотека по естественным наукам РАН - [www.benran.ru](http://www.benran.ru)
6. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) - [www.viniti.ru](http://www.viniti.ru)
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
9. Реферативная база данных научных публикаций Web of Science - [webofknowledge.com](http://webofknowledge.com)
10. Электронно-библиотечная система "Лань" <http://e.lanbook.com>

## **8. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины**

Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте Медиа: <http://media.technolog.edu.ru>

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на оба семестра, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для аспирантов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

В ходе обзорно-установочных лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

В ходе лекций аспирантам рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений или процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы.

Самостоятельная работа – ключевой аспект освоения аспирантом дисциплины «Экологическая безопасность», основывающийся на понимании материала, излагаемого в ходе обзорно-установочных лекций, самостоятельном поиске, подборе и обработке информации. При этом значительную часть необходимых для освоения курса данных необходимо будет найти в научной литературе.



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

### **9.1. Информационные технологии**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;

взаимодействие с аспирантом посредством электронно-информационной образовательной среды.

### **9.2. Программное обеспечение**

Windows XP Starter Edition. (Государственный контракт № 24 от 14.09.2007, срок действия – бессрочно), Microsoft Office (Microsoft Excel): Office 2007 Russian OLP NL AE (Государственный контракт № 24 от 14.09.2007, срок действия – бессрочно), Office Std 2013 Rus OLP NL (Контракт № 02(03)15 от 15.01.2015, срок действия -20 лет), LibreOffice (открытая лицензия), стандартные компьютерные программы, находящиеся в свободном доступе, в частности, Mathcad 14. Professional, Microsoft Excel, ТОКСИ, FireCat , СОУТ, НЗОВ.

### **9.3. Информационные справочные системы**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Контракт № 04(49)12 от 31.12.2012г. по оказанию информационных услуг с использованием экземпляров Специальных Выпусков Систем Консультант Плюс.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для ведения лекций используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники, на 15 посадочных мест.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций);

## **11. 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 28.08.2014г.