

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

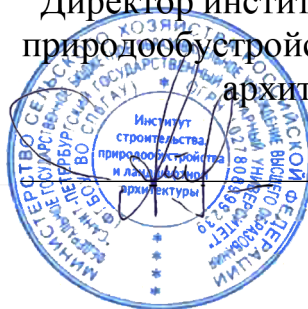
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт *строительства, природообустройства и ландшафтной
архитектуры*

Кафедра *строительства зданий и сооружений*

УТВЕРЖДЕНО

Директор института строительства,
природообустройства и ландшафтной
архитектуры



_____ Петров А.А.

«20» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.11 Гидромелиорация

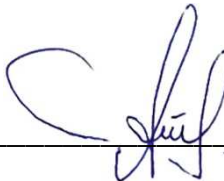
Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование и эксплуатация мелиоративных систем

Форма обучения
очная

Год приема 2025

Санкт-Петербург
2025

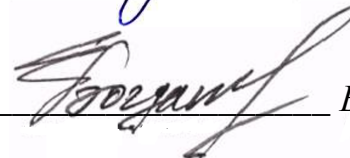
Директор института


_____ А.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой


_____ В.А. Павлова

Руководитель образовательной
программы


_____ В.Л. Богданов

Разработчик, зав кафедрой


_____ Ю.В. Кадушкин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


_____ Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	.. 4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	13
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	13
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	14
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	14
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	14
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	14

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Инженерная экология» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	3- ИУК-1.5 Знать: практические последствия возможных решений задачи
			У- ИУК-1.5 Уметь определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи
			В- ИУК-1.5 Владеть навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи
	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-1.1. применяет естественнонаучные знания при решении профессиональных задач	3-ИОПК-1.1 Знать: типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
			У-ИОПК-1.1 Уметь использовать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
			В-ИОПК-1.1 Владеть навыками использования типовых задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда и гидромелиорации	3-ИОПК-3.1 Знать: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда и гидромелиорации;
			У-ИОПК-3.1 Уметь: выполнять поиск и анализ нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда и гидромелиорации
			В-ИОПК-3.1 Владеть: навыками поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда и гидромелиорации

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Инженерная экология*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Инженерная экология*» составляет 3 зачетных единицы /108часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Инженерная экология*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 5	№6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	-	108
1. Контактная работа:	42,02	-	42,02
Аудиторная работа	42	-	42
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	14	-	14
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	28	-	28
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-	-
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-	-
<i>промежуточный контроль</i>	0,2	-	0,2
2. Самостоятельная работа (СРС)	65,8	-	65,8
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	57,8	-	57,8
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	8	-	8
Вид промежуточного контроля:	зачет		

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	занятия лекционного типа	Всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	Всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		24		-
2	Мероприятия по охране окружающей среды. на этапах инвестиционно- строительного цикла	занятия лекционного типа	Всего	4		-
			в том числе в форме практической подготовки			-
		занятия семинарского типа	Всего	4		-
			в том числе в форме практической подготовки			--
		самостоятельная работа обучающихся		28		-
3	Экозащитная техника и технологии охраны окружающей среды	занятия лекционного типа	Всего	6	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	Всего	16	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	--	-
		самостоятельная работа обучающихся		13,8	-	-
		Промежуточный контроль		0,2		
Итого				108	--	-

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Экологические принципы рационального использования	Лекция 1. Глобальные проблемы окружающей среды. Законодательство и нормативная документация по охране окружающей среды.	3-ИУПК-1.5. 3-ИОПК-1.1. 3-ИОПК-3.1	2	-	-

	природных ресурсов и охраны природы	Лекция 2.. Влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды...	З 3-ИУПК-1.5. 3-ИОПК-1.1. 3-ИОПК-3.1	2		
2	Мероприятия по охране окружающей среды. на этапах инвестиционно-строительного цикла.	Лекция 2.. Мероприятия по охране окружающей среды. на этапах инвестиционно-строительного цикла.	3-ИУПК-1.5. 3-ИОПК-1.1. 3-ИОПК-3.1	4	-	-
3	Экозащитная техника и технологии охраны окружающей среды	Лекция 3. Экозащитная техника и технология при снижении загрязнений воздуха	3-ИОПК-1.1. 3-ИОПК-2.2	2	-	-
		Лекция 4.. Экозащитная техника и технология при снижении загрязнений почв.	3-ИОПК-1.1. 3-ИОПК-2.2	2	-	-
		Лекция 5. Экозащитная техника и технология при снижении загрязнений водных объектов	33-ИОПК-1.1. 3-ИОПК-2.2	2	-	
Итого				14	-	-

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы	Практическое занятие 1. Нормирование качества окружающей среды. Химические и физические факторы воздействия. Концентрации загрязняющих веществ..	У-ИУПК-1.5, В-ИУПК-1.5	4	-	-
		Практическое занятие 2. Оценка уровня физического воздействия на окружающую среду на этапах инвестиционно-строительного цикла	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	4	-	-
2	Мероприятия по охране окружающей среды на этапах инвестиционно-строительного цикла.	Практическое занятие 3 Оценка уровня физического воздействия на окружающую среду на этапах инвестиционно-строительного цикла.	У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1	4	-	-
3	Экозащитная техника и технологии охраны окружающей среды	Практическое занятие 4.. Конструкция полигонов ТБО.	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	4		
		Практическое занятие 5. Определение массы загрязнений биогенной природы после очистки хозяйственно-бытовых сточных вод отдельного предприятия АПК в составе очищенных сточных вод, отводимых после очистки в водоем рыбохозяйственного значения. Концентрацию загрязнений биогенной природы в очищенных сточных водах принять на уровне ПДК водоемов рыбохозяйственного значения.	У У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	8	-	-
		Практическое занятие 6. Изучение мероприятий и аппаратов для очистки газовых выбросов.	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	4	-	-
Итого				28	-	-

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Экологические принципы рационального использова-нияприродных ресурсов и охраны природы	Изучение законодательства по охране окружающей среды. Федеральные законы, постановления Правительства и подзаконные акты. Разработка структуры актов по охране окружающей среды.	У-ИУПК-1.5, В-ИУПК-1.5	24	- -	-
2	Мероприятия по охране окружающей среды. на этапах инвестиционно-строительного цикла.	Изучение Мероприятия по охране окружающей среды. на этапах инвестиционно-строительного цикла	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	28		-
32	Экозащитная техника и технологии охраны окружающей среды	Изучение комплекса мероприятий по охране воздушного бассейна при осуществлении хозяйственной деятельности	У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1	4		-
		Изучение конструкций очистных сооружений биологической очистки сточных вод	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	5,8	-	--
		Изучение конструкций полигонов ТБО.	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	4	-	-
Итого				65.80	-	-

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Инженерная экология» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	ПО Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 037210002132000005100001 от 22.12.20
2	AutoCAD	США	Учебная лицензия № 001K1 с 2019 на 3 года
3	ПК ЛИРА 10 конфигурации FULL	Украина	Соглашение о научно-техническом сотрудничестве № 201690 (доп. соглашение №1 к соглашению № 201690) Лицензия № ЛМС101019000434 программный комплекс ЛИРА 10
Свободно распространяемое программное обеспечение			
5	Обучающая среда - Moodle	Австралия	lms.spbgau.ru
6	Adobe Acrobat reader DC	США	свободный доступ

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Инженерная экология» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Марфенин, Н. Н. Экология : учебник для вузов / Н. Н. Марфенин. - Москва : Академия, 2012. - 509 с. : ил., граф. черт. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 499-504. - ISBN 978- 5-7695-7968-4 : 770-00.	Учебник	22
2	Основы инженерной экологии : Учеб. пособие для образовательных учреждений высш. проф. образования : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения) / В. В. Денисов [и др.] ; под ред. В. В. Денисова. - Ростов-на Дону : Феникс, 2013. - 623 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 617-618 (39 назв.). - ISBN 978-5-222-21011-6 : 982-40.	Учебное пособие	10

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Инженерная экология*» представлено в таблице 9.

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Ветошкин, А. Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1525-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168651 . — Режим доступа:	электронное	
2	Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, В.Г. Однолько и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 188 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1424-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444644 .	электронное	

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Инженерная экология*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Инженерная экология*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Аудитория № 5 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). Перечень основного оборудования 1. Доска меловая, 2. Экран Перечень технических средств обучения 1. Комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением) 2. Сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа Аудитория № 21. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты со скамьей). Перечень основного оборудования 1. Доска меловая, 2. Экран Перечень технических средств обучения 1. Комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением) 2. Сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся Аудитория №17. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	образовательную среду университета. Перечень основного оборудования 1. Доска меловая 2. Учебные стенд Перечень технических средств обучения 1. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением Программное обеспечение 1. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent.	