

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 29 » ноября 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Природно-техногенные комплексы и экологическая безопасность

(наименование)

Форма обучения: _____ очная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 108 (3)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 20.03.02 Природообустройство и водопользование

(код и наименование направления)

Направленность: _____ Природообустройство и природоохранная деятельность

(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель - освоение студентами основных понятий и видов природотехногенных комплексов, познакомить студентов с теорией экологической безопасности как деятельности по сохранению и восстановлению природных объектов, и защите их от последствий антропогенной деятельности и стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

Задачи:

1. ознакомление с понятием природно-техногенного комплекса в природообустройстве, с его структурой, видами и особенностями функционирования;
2. ознакомление с понятиями экологическая безопасность, методами обеспечения экологической безопасности в природообустройстве;

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- природно-техногенные комплексы
- методы и технологии обеспечения экологической безопасности
- природоохранные технологии

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	Знает виды и технологические режимы природоохранных объектов (технологий, оборудования), порядок планирования, разработки и проведения мероприятий по обеспечению экологической безопасности	Знает виды и технологические режимы природоохранных объектов (технологий, оборудования), порядок планирования, разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности, в том числе по восстановлению нарушенных земель и водопользованию	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	Умеет разрабатывать и проводить мероприятия по обеспечению экологической безопасности в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов и контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов	Умеет разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности, в том числе по восстановлению нарушенных земель, водоподготовке и водоочистке в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов и контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов	Зачет
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1	Владеет навыками документирования информации о результатах планирования, разработки и проведения мероприятий по обеспечению экологической безопасности	Владеет навыками документирования информации о результатах планирования, разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности, в том числе по восстановлению нарушенных земель и водопользованию	Индивидуальное задание
ПК-3.1	ИД-1ПК-3.1	знает теоретические основы законодательства в области охраны окружающей среды, экологической безопасности и правил охраны природных ресурсов, технологические процессы и режимы производства на промышленных предприятиях, нормативно-правовые требования проведения экологического мониторинга и контроля параметров экологической безопасности	Знает нормативные и методические требования в области охраны окружающей среды, природообустройства и водопользования, технологические процессы и режимы производства на промышленных предприятиях; порядок учета данных экологического мониторинга и контроля	Контрольная работа
ПК-3.1	ИД-2ПК-3.1	Умеет проводить	Умеет проводить	Контрольная

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		мониторинг и учет показателей окружающей среды, параметров экологической безопасности и функционирования природно-техногенных комплексов	мониторинг и учет показателей окружающей среды, природообустройства и водопользования в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов	работа
ПК-3.1	ИД-3ПК-3.1	Владеет навыками планирования, проведения мониторинга и контроля параметров экологической безопасности объектов природообустройства и оценки полученных результатов	Владеет навыками фиксировать данные экологического мониторинга и контроля и производить на основе полученных данных оценку в области природообустройства, водопользования и охраны окружающей среды	Зачет

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Основы рационального природообустройства	4	0	4	4
Тема 1. Общие принципы рационального природообустройства. Общие положения природообустройства, его связь с природопользованием и отличия от него. Объекты рационального природообустройства. Тема 2. Техногенное воздействие на объекты природообустройства. Виды воздействия, основные характеристики, деструкционные, экосистемные, загрязнения, прямые и косвенные				
Природно-техногенные комплексы и	4	0	4	8
Тема 3. Природно-техногенный комплекс: определение, техногенные и природные компоненты. Виды природно-техногенных комплексов природообустройства. Тема 4. Основные этапы создания, функционирования и управления природно-техногенных комплексов природообустройства. Природная и техногенная составляющие природно-техногенных комплексов. Тема 5. Природоохранное обустройство территории. основные положения, стандарты, нормативно-правовое обеспечение.				
Основы экологической безопасности и природно-техногенные комплексы.	4	0	4	12
Тема 6. Экологическая безопасность: национальные, региональные и локальные аспекты. 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. Приоритеты экологической безопасности и их значение для формирования Тема 7. Основные направления государственной экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов. Формирование экологической безопасности объектов природообустройства.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Управление экологической безопасностью	4	0	6	12
Тема 7. Структура системы управления экологической безопасностью. Социально-психологические, экономические и административные методы управления. Неправовые и правовые формы управления. Функции управления: учета природных ресурсов, планирования мероприятий по использованию и охране природных объектов, распределения и перераспределения природных объектов, воспроизводства природных объектов, контроля за использованием и охраной природных объектов. Тема 8. Инструменты управления экологической безопасностью: введение экологического законодательства, установление стандартов, ОВОС, Экологическая экспертиза, Экологическое лицензирование, Экологическая сертификация соответствия. Методы экономического стимулирования и регулирования качества окружающей среды.				
ИТОГО по 4-му семестру	16	0	18	36
ИТОГО по дисциплине	16	0	18	36

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Характеристика типов природопользования
2	Воздействия на природные комплексы: характеристика, анализ
3	Управления природно-техногенных комплексов природообустройства
4	Анализ природно-техногенных комплексов: техногенные и природные компоненты
5	Природно-техногенные комплексы как элементы системы экологической безопасности природных объектов
6	Природоохранное обустройство территории
7	Характеристика параметров экологической безопасности природных объектов
8	Экономическое стимулирование и регулирование качества окружающей среды и экологической безопасности

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Акинин Н. И. Промышленная экология : принципы, подходы, технические решения учебное пособие для вузов. Москва : Изд-во РХТУ, 2010. 292 с.	3
2	Коробко В. И. Промышленная безопасность : учебное пособие для вузов. Москва : Академия, 2012. 208 с. 13,0 усл. печ. л.	12
3	Экология : учебник / Цветкова Л. И., Алексеев М. И., Кармазинов Ф. В., Неверова-Дзиопак Е. В. 3-е изд., доп. и перераб. Санкт-Петербург : Новый журнал, 2012. 451 с. 27,5 усл. печ. л.	18
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Белов П. Г., Чернов К. В. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум. Москва : Юрайт, 2016. 366 с. 28,36 усл. печ. л.	4
2	Калыгин В. Г., Бондарь В. А., Дедеян Р. Я. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций учебное пособие для вузов. Москва : Химия : КолосС, 2006. 519 с.	4
3	Тетельмин В. В., Язев В. А. Рациональное природопользование : учебное пособие для вузов. Долгопрудный : Интеллект, 2012. 287 с. 18 усл. печ. л.	3
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Волков В. А. Теоретические основы охраны окружающей среды. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 256 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-168791	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Уральский?, А. В., Севостянов, В. С., Уральский?, В. И., Шкарпеткин, Е. А. Машины и оборудование природообустройства. Учебное пособие. Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017	https://elib.pstu.ru/Record/ipr80466#description	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами : учебное пособие / Гридин В. Г., Калинин А. Р., Кобяков А. А., Корчак А. В. Москва : Горная книга, 2012. 752 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lan74397	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Дмитренко В. П., Мессинева Е. М., Фетисов А. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 224 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-118626	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. Экологическая безопасность в техносфере. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 524 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-168948	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Экология Факторы среды, популяция, экосистема, биосфера, человек и рациональное природопользование : Учебное пособие. Ульяновск : УИ ГА, 2019. 217 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-162551	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	https://dvs.rsl.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
База данных компании EBSCO	https://www.ebsco.com/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	компьютер	1
Лекция	проектор	1
Практическое занятие	компьютер	1
Практическое занятие	проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе