

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШНКБ

Д.А. Седнев

« 4 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Экология			
Направление подготовки/специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	40	
Самостоятельная работа, ч		68	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОКД ИШНКБ
------------------------------	-------	------------------------------	-----------

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры отделения контроля и диагностики		А.П. Суржиков
Руководитель ООП		А.Н. Вторушина
Преподаватель		А.Н. Вторушина

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.32	Знает методы оценки качества окружающей среды и меры по уменьшению негативного воздействия от объектов экономики
		ОПК(У)-2.У2	Умеет проводить расчет ущерба здоровью человека
		ОПК(У)-2.В2	Владеет методами оценки экономического ущерба при негативном воздействии предприятий на окружающую среду
ОПК(У)-4	способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ОПК(У)-4.32	Знает концепцию устойчивого развития для обеспечения безопасности человека и окружающей среды в будущем
		ОПК(У)-4.У2	Умеет применять основные принципы концепции устойчивого развития для обеспечения безопасности человека и окружающей среды
		ОПК(У)-4.В2	Владеет методами обеспечения экологической безопасности человека и окружающей среды

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	способность применять законы функционирования живых систем при анализе экологических ситуаций	ОПК(У)-4; ОПК(У)-2
РД2	способность выполнять поиск экологических нормативов, используя нормативную документацию	ОПК(У)-4; ОПК(У)-2
РД3	способность оценить воздействия предприятия на экосистемы	ОПК(У)-4; ОПК(У)-2
РД4	способность оценить воздействие чрезвычайных ситуаций на экосистемы	ОПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Проблемы взаимодействия общества и природы	РД1, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Биосфера.	РД1, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	10

Раздел 3. Экология человека. Принципы рационального природопользования	РД1, РД4	Практические занятия	14
		Самостоятельная работа	22
Раздел 4. Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды	РД2, РД3	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Проблемы взаимодействия общества и природы

В разделе рассматриваются структура, предмет и задачи экологии, основные этапы взаимодействия человеческого общества с природой, а также негативное антропогенное воздействие на биосферу.

Тема лекций:

Проблемы взаимодействия общества и природы.

Названия практических занятий:

Входной контроль. Понятие экологии. Экологические кризисы и катастрофы.

Раздел 2. Биосфера.

В разделе рассматриваются свойства и границы биосферы, категории веществ и функции живого вещества в биосфере. Рассматривается понятие экосистема, структура экосистемы, пищевые цепи, экологические функции организмов в пищевых взаимоотношениях. Рассматривается понятие экологический фактор, законы действия экологических факторов, популяции.

Тема лекций:

Экологические факторы. Популяции. Экосистемы. Биосфера.

Названия практических занятий:

Экологические факторы среды и адаптация живых организмов к ним.

Популяции. Моделирование изменения численности популяции.

Функционирование экосистем. Закономерности развития биосферы.

Раздел 3. Экология человека. Принципы рационального природопользования

В разделе рассматриваются демографические проблемы в мире и России, а также пути решения демографических проблем; основные виды классификации природных ресурсов, состояние возобновимых и невозобновимых исчерпаемых ресурсов.

Названия практических занятий:

Демографические проблемы человечества

Демографические проблемы. Здоровье человека.

Природные ресурсы: классификация, состояние, охрана и рациональное использование.

Раздел 4. Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы

Рассматриваются основные экологические нормативы, а также защита гидросферы, атмосферы и литосферы.

Тема лекций:

Экологические нормативы. Защита атмосферы. Защита гидросферы и литосферы.

Названия практических занятий:

Расчет выбросов от автомобильного транспорта и объектов теплоэнергетики,

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в выбросах.

Расчет необходимой степени очистки сточных вод.

Расчет класса опасности отходов.

Раздел 5. Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды

В разделе рассматриваются основные источники экологического права Российской Федерации, а также экономические механизмы охраны окружающей среды, экологический мониторинг.

Названия практических занятий:

Экономические механизмы природопользования и охраны окружающей среды.

Расчет платы за загрязнение атмосферы предприятиями.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах):

- выполнение индивидуальных домашних заданий, участие в семинаре, форуме, тестировании в электронном курсе;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе, зачету.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2822-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107280> (дата обращения: 01.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов. — Москва: Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2431.pdf> (дата обращения: 02.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Практикум по экологии: учебное пособие / Е. В. Ларионова, А. Н. Вторушина, М. Э. Гусельников, О. Б. Назаренко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m20.pdf> (дата обращения: 02.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

4. Шилов, И. А. Экология : учебник для бакалавров / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва: Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2418.pdf> (дата обращения: 02.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
5. Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология для инженера. Учебное пособие. – М.: Изд. Дом «Ноосфера», 2000. – 284 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

<http://www.green.tsu.ru/> – официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области;

<http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
<http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ;
<http://ecoportal.su/> – Всероссийский экологический портал;
<http://www.ecooil.su/> – сайт «Нефть и экология»;
<http://nuclearwaste.report.ru/> – сообщество экспертов. Тема: радиоактивные отходы.
 Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
 Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
 Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
 Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Электронный курс по дисциплине предназначен для организации самостоятельной работы студентов и размещен по адресу: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2392>.

Электронный курс состоит из 5 разделов. В каждом разделе имеется краткая аннотация о разделе с указанием результатов обучения, теоретический материал, практические занятия и задания для самостоятельной и групповой работы студентов, дополнительные материалы и ссылки для работы студентов, видео-ресурсы, глоссарий. Курс также содержит банк контролирующих материалов и ресурсы для аттестации студентов.

Электронный курс содержит обширный материал по различным разделам экологии, задачи и задания различного уровня сложности. Курс содержит дополнительные материалы для углубленного изучения дисциплины, что позволяет подготовиться студентам к участию в конкурсах и олимпиадах.

В электронном курсе используются продуктивные и интерактивные формы изучения дисциплины. Студенты участвуют в семинаре, обсуждении на форумах, выполняют задания для самостоятельной или групповой работы.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование для практических занятий:

	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Савиных улица, д. 7, 608	Моноблок Lenovo S50 - 1 шт.; Телевизор LG 60LX341C - 1 шт.; Стенд БЖ- 7/1 - 1 шт.; Ионномер микропроцессорный лабораторный И-500 - 2 шт.; Шкаф вытяжной В-203 - 1 шт.; Газоанализатор многокомпонентный Комета-4 - 1 шт.; Пирометр С-20.3 - 1 шт.; Стенд БЖ-8 - 1 шт.; Измеритель концентрации кислорода "Анкат-7645-02" - 1 шт.; Газоанализатор "ГАНК-4" - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Савиных улица, д. 7, 408	Компьютер конфигурации №1 Intel Core i3 - 1 шт.; Проектор Mitsubishi SL6U - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, специализация «Защита в чрезвычайных ситуациях» (прием 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Ученая степень	ФИО
Доцент ОКД	к.х.н.	А.Н. Вторушина

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения контроля и диагностики ИШНКБ (протокол от 1.09.2020г. №6-1).

Зав. кафедрой – руководитель отделения
на правах кафедры отделения контроля
и диагностики, д.ф-м.н, профессор



/ А.П. Суржиков /