

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 202_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективной дисциплины, части формируемой участниками образовательных
отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Основы экологической безопасности»

Направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-
технологический

Форма обучения – очная и заочная

Химико-технологический факультет

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 202_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
доцент кафедры БХС

А.А. Степачёва

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
« ____ » _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы экологической безопасности» является формирование у студентов навыков оценки состояния окружающей среды и управления экологической безопасностью на предприятии.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний об основных понятиях экологической безопасности, о законодательстве в области экологической безопасности, об основных методах управления экологической безопасностью;
- формирование способности проводить анализ и мониторинг состояния окружающей среды, планировать мероприятия по обеспечению экологической безопасности;
- формирование навыков оценки эффективности мероприятий по обеспечению экологической безопасности, оценки воздействия промышленного предприятия на компоненты окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Химия», «Правоведение», «Управление качеством».

Знания, полученные в данном курсе необходимы для последующего изучения такой дисциплины учебного процесса, как «Современные технологии пищевых производств». Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-8.3. *Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

3.1.1. Требования производственной и экологической безопасности на предприятиях различного профиля (химического, пищевого, фармацевтического и т.д.).

Уметь:

У.1.1. Разрабатывать системы экологической безопасности на предприятиях различного профиля.

У.1.2. Разрабатывать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на предприятиях различного профиля.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на соответствие требованиям нормативной и технической документации, в том числе, в пищевой промышленности.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.2. *Выполняет контроль безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции с учетом законодательных требований, применимых обязательных требований нормативных документов и внутренней документации организации.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

3.2.1. Системы экологического законодательства РФ и зарубежных стран.

3.2.2. Основы мониторинга экологического состояния окружающей среды.

3.2.3. Основы контроля производственной и экологической безопасности на предприятиях различного профиля на всех этапах жизненного цикла продукции.

Уметь:

У.2.1. Разрабатывать нормативные документы по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятиях различного профиля на всех этапах жизненного цикла продукции в соответствие с требованиями законодательства.

У.2.2. Разрабатывать план мероприятий по мониторингу экологического состояния окружающей среды.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.2.1. Проведения анализа содержания загрязняющих веществ в пробах воды, воздуха и почвы.

ПП.2.2. Осуществления мониторинга экологического состояния окружающей среды.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных занятий; самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		48
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным занятиям		28
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0
В том числе:		30
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		10
В том числе:		
Лекции		6
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		94+4(зач)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины - подготовка к лабораторным занятиям		50 20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		24+4(зач)

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0
В том числе:		4
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Экологические проблемы. Источники экологической опасности	22	4	-	10	8
2	Введение в экологическую безопасность	16	6	-	-	10
3	Российское и международное законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды	18	8	-	-	10
4	Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью	16	6	-	-	10
5	Рациональное использование природных ресурсов	36	6	-	20	10
Всего на дисциплину		108	30	-	30	48

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Экологические проблемы. Источники экологической опасности	17	2	-	-	14+1(зач)
2	Введение в экологическую безопасность	21	-	-	-	20+1(зач)
3	Российское и международное законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды	23	2	-	-	20+1(зач)
4	Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью	23	2	-	-	20+1(зач)
5	Рациональное использование природных ресурсов	24	-	-	4	20
Всего на дисциплину		108	6	-	4	94+4(зач)

5.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. ИСТОЧНИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ»

Современные представления о состоянии защищенности жизненной среды от воздействия вредных и опасных природных и антропогенных факторов. Классификация вредных и опасных факторов. Естественные и антропогенные факторы воздействия. Методы изучения процессов образования, формирования и способов реализации опасных техногенных воздействий. Природные процессы, обеспечивающие ассимиляцию агентов вредных и опасных факторов, в частности, загрязняющих веществ в границах экосистем.

Природные ресурсы и их нарушение (загрязнение) в процессе природопользования. Зоны экологического риска. Определение, классификация и методы изучения. Экологическое бедствие. Экологически проблемные территории. Циклы миграции вещества и энергии в природе и на урбанизированных территориях. Экологические проблемы подлинные и мнимые: утилизация отходов и возобновление минеральных ресурсов. Энергетическое загрязнение и будущее энергетики. Использование тепла недр и создание циркуляционных геотермальных и ресурсоизвлекающих систем.

МОДУЛЬ 2 «ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Понятие об экологической безопасности. Термины и понятия, связанные с экологической опасностью и безопасностью. Правовое регулирование экологической безопасности в РФ. Угрозы экологической безопасности. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей. Основные

факторы экологических опасностей в образовательной среде. Экологическая безопасность, ее система и составляющие элементы. 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 глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях. 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.

МОДУЛЬ 3 «РОССИЙСКОЕ И МЕЖДУНАРОДНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Система экологического законодательства в РФ. Основные Федеральные законы, связанные с экологической безопасностью. Природоохранные требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Платность природопользования в России. Международное сотрудничество в оценке экологической безопасности. Обязательства России в рамках международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды. Основные конвенции и договоры. Конвенция «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте». Орхусская и Стокгольмская конвенции. Конвенция «О трансграничном загрязнении атмосферного воздуха на большие расстояния». Венская конвенция «Об охране озонового слоя». Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК). Киотский протокол. Международные конвенции по загрязнению моря. Ратификация конвенции «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» (Эспо) и присоединение к конвенции «О доступе к информации» РФ в 2011-2012 гг.

Региональная экологическая безопасность и ее место в международной экологической политике. Опыт зарубежных стран в формировании региональной экологической политики. Управление природоохранной деятельностью в зарубежных странах (ЕС, США, Канада). Различия в стандартах качества среды в странах ЕС и регионах США. Экологическая политика в странах Европейского Союза. Трансграничный и межрегиональный перенос загрязнений и его последствия. Ответственность регионов - "поставщиков загрязнений" за нанесение экологического ущерба. Межрегиональное взаимодействие в решении вопросов природопользования и охраны среды. Международные аспекты формирования региональной экологической политики. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международный союз охраны природы (МСОП), Всемирный фонд охраны дикой природы (ВВФ), международная неправительственная экологическая организация ГРИНПИС. Деятельность международных неправительственных организаций в регионах России. Роль

общественных организаций в формировании экологической политики на региональном уровне; неправительственные организации, политические объединения и профессиональные сообщества. Информационное обеспечение.

МОДУЛЬ 4 «МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ (ОБЕСПЕЧЕНИЯ) ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ»

Развитие нормативно-правовой и законодательной базы управления природопользованием. Региональное экологическое законодательство; принцип приоритетности федерального законодательства. Функции региональных органов власти. Экономические и административные механизмы управления природопользованием. Формы собственности на природные ресурсы. Соотношение федеральной и региональной форм собственности. Совершенствование оценки природных ресурсов и экономического ущерба от различных видов антропогенных воздействий, их учет в планировании экономического развития регионов. Платежи за природные ресурсы как инструмент региональной экологической политики. Формирование эффективной системы платежей за природные ресурсы и поступлений в федеральный и региональный бюджеты. Экологическое страхование и экологический аудит. Экологическая экспертиза, общественная экологическая экспертиза и ее значение для региональных проектов. Экономическая эффективность реализации региональных программ и инвестиционных проектов. Понятие экологической ситуации. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно-географические, статистические, картографические и др.). Благоприятная и неблагоприятная экологическая ситуация и факторы ее формирования в регионах России. Индикаторы экологической ситуации. Регионы с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению. Средства и методы оценки экологической опасности и риска. Методы прогнозирования экологической опасности и риска. Мероприятия по снижению уровня загрязнения окружающей среды.

Модуль 5 «РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»

Принципы рационального природопользования. Охрана природы и рациональное управление природопользованием: сбалансированность природно-ресурсного (ПРП) и эколого-экономического потенциала (ЭЭП). Проблемы отходов. Отчуждение земель, трансформация ландшафта, загрязнение водоемов и подземных вод, эрозионные процессы, изменение инженерно-геологических свойств пород и грунтов, изменение гидрологического и гидрогеологического режима, активизация экзогенных геодинамических процессов. Проблемы экологически безопасного складирования: геомеханические; гидрологические и гидрогеологические; аэрологические; рекультивационные. Обращение с опасными отходами.

Проблемы охраны водных объектов. Технические системы экологической безопасности (ТСЭБ). Базовые принципы создания, классификация и масштабы

использования ТСЭБ. Системы защиты водной среды. Системы экологического контроля загрязнения поверхностных и подземных вод. Государственный, ведомственный, производственный, общественный контроль за загрязнением ОС. Санитарно-гигиеническое нормирование вредных и опасных факторов в источниках образования, средах распространения и объектах воздействия. Нормативное ограничение нагрузок на компоненты ОС. Научно-методические и организационные основы деятельности по снижению опасных техногенных воздействий на природную среду и население.

5.3. Лабораторные работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: Овладение методами анализа содержания загрязняющих веществ	Методы экологического анализа и экологического мониторинга	10
Модуль 5 Цель: овладение методами мониторинга состояния воздуха, воды, почвы	Методы определения химического состава воздуха и газовых сред	20
	Методы контроля состава сточных и природных вод	
	Методы контроля и оценки состояния почв	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 5 Цель: овладение методами мониторинга состояния воздуха, воды, почвы	Методы определения химического состава воздуха и газовых сред	4
	Методы контроля состава сточных и природных вод	

5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным занятиям, к текущему контролю успеваемости; подготовке к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на лабораторные занятия. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы лабораторных занятий. Оценивание осуществляется путем устного опроса и проводится по содержанию и качеству выполненного задания.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Дмитренко, В.П. Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Д.А. Кривошеин. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-507-45264-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/263060> . - (ID=87188-0).

2. Ларионов, Н.М. Промышленная экология : учебник практику для вузов / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-15302-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/488228> . - (ID=145694-0)

3. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие для вузов по направлению «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) «бакалавр», «магистр») : в составе учебно-методического комплекса / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература) (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 04.08.2022. - ISBN 978-5-8114-1816-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211934> . - (ID=110002-0).

4. Законодательство в безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / составители: П.Г. Алексеенко, Е.Г. Черкашина ; Амурский государственный университет. - Благовещенск : Амурский государственный университет, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156480> . - (ID=150956-0).

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Харламова, М.Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для вузов / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова; под редакцией М.Д. Харламовой. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст :

электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-07047-7. - URL: <https://urait.ru/book/tverdye-othody-tehnologii-utilizacii-metody-kontrolya-monitoring-489137> . - (ID=147170-0).

2. Сверчков, В. В. Преступления против экологии: система, юридическая характеристика, особенности и проблемы применения уголовного законодательства : учебное пособие для вузов / В. В. Сверчков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14508-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497092> (дата обращения: 17.12.2022).. - (ID=139263-0)

3. Системы управления охраной труда и промышленной безопасностью : учебное пособие / В.В. Новиков [и др.]; Кубанский государственный технологический университет. - Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 22.09.2022. - ISBN 978-5-8333-0956-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167040> . - (ID=150140-0).

4. Акинин, Н.И. Экологическая безопасность. Принципы, технические решения, нормативно-правовая база : учеб. пособие для вузов по напр. подготовки "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / Н.И. Акинин. - 3-е изд. - Долгопрудный : Интеллект, 2019. - 286 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-91559-262-8 : 1380 p. - (ID=136265-6).

5. Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0260-6. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/86622> . - (ID=147262-0).

6. Экологическая оценка возобновляемых источников энергии : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, Е. Н. Соснина, О. В. Маслеева, Е. В. Крюков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7458-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160138> (дата обращения: 17.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=152619-3).

7. Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие для вузов / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.11.2022. - ISBN 978-5-507-45508-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/271262> . - (ID=151440-0)

7.3. Методические материалы

1. Практикум по техносферной безопасности: промышленная и экологическая безопасность : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: Н.М. Пузырёв, Н.С. Любимова,

Л.В. Козырева [и др.] ; под общ. ред.: Н.М. Пузырева, Н.С. Любимовой. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0713-8 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/103319> . - (ID=103319-1)

2. Приложение к рабочей программе дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 «Основы экологической безопасности» направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология. Профиль – Стандартизация и сертификация. Заочная форма обучения. Семестр 9 : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; разработ. А.А. Степачева. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/122824> . - (ID=122824-0)

3. Учебно-методический комплекс дисциплины "Основы экологической безопасности" направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология. Направленность (профиль): Стандартизация и подтверждение соответствия : ФГОС 3++ / Каф. Биотехнология и химия ; сост. А.А. Степачева. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117172> . - (ID=117172-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М.:Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117172>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Основы экологической безопасности» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора. Аудитория для проведения лекционных занятий, проведения защит и презентаций курсовых работ оснащена современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

Для проведения лабораторного практикума используется специально оборудованная учебная лаборатория. В таблице 4 представлен рекомендуемый перечень материально-технического обеспечения лабораторного практикума по дисциплине.

Таблица 4. Рекомендуемое материально-техническое обеспечение дисциплины

№ пп	Рекомендуемое материально-техническое обеспечение дисциплины
	Лабораторное оборудование
1	УФ-спектрометр СФ-46
2	Иономер И-160
3	Фотоэлектронный калориметр КФК-3
4	Весы технические
5	Весы аналитические
6	Шкаф суховоздушный
7	Муфельная печь
8	Стандартные наборы химических реактивов
9	Стандартные наборы химической стеклянной посуды
10	Стандартные наборы мерной стеклянной посуды
11	Стандартные наборы фарфоровой посуды

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80%

контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты заданий на практических занятиях.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно и с использованием ЭВМ.

7. Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания

1. Современные представления о состоянии защищенности жизненной среды от воздействия вредных и опасных природных и антропогенных факторов.

2. Классификация вредных и опасных факторов.

3. Естественные и антропогенные факторы воздействия.

4. Природные процессы, обеспечивающие ассимиляцию агентов вредных и опасных факторов, в частности, загрязняющих веществ в границах экосистем.

5. Методы изучения процессов образования, формирования и способов реализации опасных техногенных воздействий.

6. Циклы миграции вещества и энергии в природе и на урбанизированных территориях.

7. Трансграничный и межрегиональный перенос загрязнений и его последствия.

8. Зоны экологического риска. Определение, классификация и методы изучения.

9. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению.

10. Методы прогнозирования экологической опасности и риска.

11. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно-географические, статистические, картографические и др.).

12. Системы экологического контроля загрязнения поверхностных и подземных вод.

13. Санитарно-гигиеническое нормирование вредных и опасных факторов в источниках образования, средах распространения и объектах воздействия.

14. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей.

15. Понятие об экологической безопасности. Термины и понятия, связанные с экологической опасностью и безопасностью.

16. Технические системы экологической безопасности (ТСЭБ). Базовые принципы создания, классификация и масштабы использования ТСЭБ.

17. Экологическая безопасность, ее система и составляющие элементы.

18. Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный.

19. Экологическое страхование и экологический аудит.

20. Экологические проблемы подлинные и мнимые: утилизация отходов и возобновление минеральных ресурсов.

21. Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы.

22. Государственный, ведомственный, производственный, общественный контроль за загрязнением ОС.

23. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов.

24. Основные Федеральные законы, связанные с экологической безопасностью.

25. Соотношение федеральной и региональной форм собственности на природные ресурсы.

26. Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях.

27. Охрана природы и рациональное управление природопользованием: сбалансированность природно-ресурсного (ПРП) и эколого-экономического потенциала (ЭЭП).

28. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международный союз охраны природы (МСОП), Всемирный фонд охраны дикой природы (ВВФ), международная неправительственная экологическая организация ГРИНПИС.

29. Обязательства России в рамках международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды.

30. Мероприятия по снижению уровня загрязнения окружающей среды в Российской Федерации.

31. Экологическая политика в странах Европейского Союза.

32. Экологическая политика в странах Азии.

33. Экологическая политика в странах Центральной и Южной Америки.

34. Экологическая политика в странах Северной Америки.

35. Основные положения киотского протокола.

36. Научно-методические и организационные основы деятельности по снижению опасных техногенных воздействий на природную среду и население.

37. Экономические и административные механизмы управления природопользованием.

38. Проблемы обращения с опасными отходами.

39. Принципы рационального природопользования.

40. Экономическая эффективность реализации региональных программ и инвестиционных проектов.

41. Формирование эффективной системы платежей за природные ресурсы и поступлений в федеральный и региональный бюджеты.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным

программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Основы экологической безопасности»
Семестр 5

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:
Нарушения и загрязнения окружающей природной среды.
2. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:
Общее состояние и тенденции изменения качества воздушной среды
России.
3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:
Каковы механизмы обеспечения рационального природопользования и
охраны окружающей природной среды в Российской Федерации?

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман