

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2023
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов» имени
Патриса Лумумбы**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленная безопасность

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины *Промышленная безопасность* является формирование у обучающихся представлений об основных источниках угроз в сфере промышленной безопасности, их идентификации и управлении.

Задачи дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических компетенций:

- по выявлению рисков промышленной безопасности;
 - по оценке важности факторов риска;
 - по выбору оптимальных мероприятий для управления рисками промышленной безопасности;
 - по разработке планов предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций,
- а также ознакомление с российской и международной практикой обеспечения промышленной безопасности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Промышленная безопасность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): **УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3**

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
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	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания
		УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
ПК-4	Способен осуществлять планирование и управление, контрольно-надзорную деятельность и экологический аудит в области энерго- и ресурсосбережения, восстановления природных ресурсов и	ПК-4.1 Знать основные причины изменения физико-химических свойств вещества, знать методы производственного контроля и экологического мониторинга, основы анализа деятельности в области обращения с отходами производства; основы планирования мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
		ПК-4.2 Уметь проводить количественную и качественную оценку данных об объемах (количестве)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	управления отходами производства и потребления	и структуре образующихся отходов, прогнозировать их динамику; уметь проводить контроль отчетности в сфере использования и охраны природных ресурсов ПК-4.3 Владеть навыками организации инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания, обработки и утилизации отходов, использования ресурсного потенциала отходов, недопущения захоронения или уничтожения отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья
ПК-5	Способен проводить оценку экологических рисков, включая риски применения природоохранных, энергетических и прочих биотехнологий	ПК-5.1 Знать основы риск-анализа и риск-менеджмента; специфику идентификации и количественной оценки экологических рисков
		ПК-5.2 Уметь разрабатывать мероприятия по минимизации экологических рисков, включая риски при использовании природоохранных, энергетических, химических и биотехнологий
		ПК-5.3 Владеть навыками оценки рисков и расчета вреда окружающей среде в аварийных и чрезвычайных ситуациях

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Экономика природопользования» относится к *вариативной* компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Промышленная безопасность».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экономика природопользования» составляет 3 зачетные единицы.

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной	Средства и способы реанимационных мероприятий Реабилитация пострадавших в ЧС	Охрана труда Безопасность жизнедеятельности Промышленная токсикология Методы контроля физических факторов

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики*
	среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду Радиационная безопасность
ПК-4	Способен осуществлять планирование и управление, контрольно-надзорную деятельность и экологический аудит в области энерго- и ресурсосбережения, восстановления природных ресурсов и управления отходами производства и потребления	Нет	Ресурсоведение и основы природопользования Основы циркулярной экономики Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду Основы судебно-экологической экспертизы Экологический менеджмент Ресурсосберегающие технологии и управление отходами HSE менеджмент Промышленная безопасность Техника и технологии альтернативной энергетики Возобновляемая энергетика и окружающая среда/ Ресурсосберегающие и малоотходные технологии
ПК-5	Способен проводить оценку экологических рисков, включая риски применения природоохранных, энергетических и прочих биотехнологий	Нет	Охрана труда Техногенные системы и экологический риск

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	17			17					
Лекции (ЛК)	17			17					

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34			34					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	40			40					
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	17			17					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108		108					
	зач.ед.	3		3					

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Введение.	Понятие промышленной безопасности. Источники угроз в сфере промышленной безопасности. История регулирования промышленной безопасности в России и в мире. Государственное регулирование	ЛК, СЗ
Риски в сфере промышленной безопасности	Понятие риска. Виды рисков в сфере промышленной безопасности. Идентификация рисков: основные методы и практические примеры. Приемлемость риска	ЛК, СЗ
Опасные промышленные объекты	Понятие «опасный промышленный объект» (ОПО). Критерии отнесения к ОПО. Декларирование ОПО. ОПО и критически важные объекты экономики	ЛК, СЗ
Управление рисками в сфере промышленной безопасности	Методы управления рисками. Процедуры, алгоритмы и стандарты управления. Страхование в сфере промышленной безопасности	ЛК, СЗ
Предупреждение и планирование ликвидации аварийных ситуаций: химические аварии	Источники угроз. Специфика их идентификации. Алгоритмы планирования. Состав планов ликвидации аварийных ситуаций. Практические примеры. Аварийные ситуации в химическом комплексе	ЛК, СЗ
Предупреждение и планирование ликвидации аварийных ситуаций: аварийные разливы нефти	Источники угроз. Специфика их идентификации. Нефть и нефтепродукты как специфические загрязнители окружающей среды. Алгоритмы планирования. Состав планов ликвидации аварийных ситуаций. Практические примеры. Аварийные ситуации в химическом комплексе	ЛК, СЗ
Требования безопасности в отраслях промышленности	Стандартизация в сфере промышленной безопасности. Отраслевое регулирование. Практические примеры.	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Профессиональные риски	Понятие профессиональных рисков. Практика оценки профессиональных рисков и управление ими. Нормативная база. Практические примеры	ЛК, СЗ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Нет
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Нет
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Нет

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины используются традиционные информационные технологии для представления теоретической части материала преподавателем (презентации PowerPoint).

В качестве дополнительного материала предлагаются материалы массового открытого онлайн-курса, разработанного автором данной программы – «Environmental standards and norms for the sustainability» («Экологические стандарты и нормы для устойчивого развития»), размещенного по адресу <https://www.openlearning.com/courses/environmental-standards-and-norms-for-the-sustainability/HomePage>

Обязательная

1. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2022. —

- 313 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05849-9. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/431714> (доступ через ЭБС РУДН)
2. Киселев А.С. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. – М.: Альфа-Пресс, 2017. -240 с.

Дополнительная

1. Безопасность жизнедеятельности и промышленная безопасность: Учебное пособие. Под ред. проф. В.Д. Шантарина - Тюмень: ТюмГНГУ, 2001. – 283с.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 350 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/437961> (доступ через ЭБС РУДН)
3. Гарнагина Н.Е. Безопасность и охрана труда. Учебное пособие для вузов. –М.,2001.- 279с
4. Глебова Е.В., Коновалов А.В. Основы промышленной безопасности. Учебное пособие. М: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2015.-171с.
5. Зубарев В.Г. Основы нефтегазового дела: Учебное пособие. - Тюмень: ТюмГНГУ, 1998 - 98 с.
6. Коробовский А.А., Богданов Е.А. Общие вопросы промышленной безопасности: учебное пособие,– 6-е изд., испр. и доп. – Архангельск: Издательский дом САФУ, 2015. – 248 с. – URL: <https://narfu.ru/university/library/books/2198.pdf>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС «Троицкий мост»
2. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины расположены на странице дисциплины в системе ТУИС РУДН:

1. Курс лекций с электронными презентациями и видеоматериалами.
2. Методические указания по выполнению заданий к семинарским занятиям
3. Тестовые материалы для рубежной аттестации
4. Вопросы для подготовки к экзамену

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Экологический менеджмент» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Редина М.М.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Промышленная безопасность»

Направление **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Профиль: **Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Промышленная безопасность»

Рубежная аттестация выполняется в форме тестирования по пройденному курсу. В середине и в конце семестра проводится итоговое тестирование, количество баллов прописано в БРС. Сдача экзамена (итоговые баллы) включается в общую сумму баллов из расчета максимума – 100 баллов.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ДОКЛАДОВ*

1. Российское законодательство в сфере промышленной безопасности.
2. Регулирование деятельности опасных производственных объектов: практические примеры по отраслям народного хозяйства.
3. Критический анализ информации об авариях, чрезвычайных ситуациях и катастрофических событиях природного и техногенного происхождения.
4. Российская статистика в сфере ЧС и промышленной безопасности. Особенности производственных аварий в различных отраслях.
5. Государственные органы по обеспечению промышленной безопасности. Их функции и полномочия в зарубежных странах.
6. Представление о рисках и опасностях. Методы идентификации рисков и управления ими.
7. Практика страхования в сфере промышленной безопасности.
8. Аварийные события и процедуры их расследования.
9. Программное обеспечение для анализа риска на опасных производственных объектах.
10. Анализ рисков в сфере промышленной безопасности (на примере аварийных ситуаций в отраслях экономики).

* Тема доклада и выбор методики, которая будет представлена, предварительно согласовываются с преподавателем

Паспорт ФОС по дисциплине (модулю) «Экономика природопользования»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)					Баллы раздела
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Экзамен	
		Тест	Работа на занятии	Доклад	Контрольная работа		
УК 8.1-8.3, ПК-4.1-4.3, ПК-5.1-5.3	Введение.	X	6				6
УК 8.1-8.3, ПК-4.1-4.3, ПК-5.1-5.3	Риски в сфере промышленной безопасности	X	6				6
УК 8.1-8.3, ПК-4.1-4.3, ПК-5.1-5.3	Опасные промышленные объекты	X	6				6
УК 8.1-8.3, ПК-4.1-4.3, ПК-5.1-5.3	Управление рисками в сфере промышленной безопасности	X	8				8
УК 8.1-8.3, ПК-4.1-4.3, ПК-5.1-5.3	Предупреждение и планирование ликвидации аварийных ситуации: химические аварии		6				6
УК 8.1-8.3, ПК-4.1-4.3, ПК-5.1-5.3	Предупреждение и планирование ликвидации аварийных ситуаций: авариные разливы нефти		86				86
УК 8.1-8.3, ПК-4.1-4.3, ПК-5.1-5.3	Требования безопасности в отраслях промышленности		8				8
УК 8.1-8.3, ПК-4.1-4.3, ПК-5.1-5.3	Профессиональные риски		8				8
	ИТОГО	X	56	15	15	14	100

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. Понятие промышленной безопасности.
2. Российское законодательство в сфере промышленной безопасности
3. Причины и последствия аварийности в отраслях экономики: промышленность, транспорт, сельское хозяйство, объекты инфраструктуры
4. Природные и техногенные риски и подходы к их минимизации
5. Понятие критических объектов экономики: их идентификация и подходы к поддержанию безопасности
6. Опасные промышленные объекты: критерии их выделения, обеспечение безопасности
7. Планирование локализации и ликвидации химических аварий
8. Планирование и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов
9. Управление рисками в сфере промышленной и экологической безопасности.
10. Современные программные средства для анализа и управления рисками
11. Правила безопасности при организации работ в отраслях промышленности
12. Интегрированные системы управления профессиональной, промышленной и экологической безопасностью: опыт создания и перспективы разработки
13. Государственное регулирование в сфере промышленной безопасности
14. Международные обязательства России в сфере промышленной безопасности.
15. Порядок расследования аварийных ситуаций на ОПО в России.
16. Экологические последствия аварийных ситуаций. Их предварительная оценка и методы ликвидации.
18. Учет и анализ информации об аварийности в отраслях экономики.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Примеры заданий контрольной работы

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Контрольная работа

Вариант 1

1. Критерии выделения ОПО
2. Предложите оптимальные методы идентификации рисков в сфере промышленной безопасности для компрессорной станции. Обоснуйте ответ.

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Контрольная работа

Вариант 2

1. Законодательные основы государственного регулирования в сфере промышленной безопасности России.
2. Состав плана ликвидации аварийной ситуации на химически опасном объекте.

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Контрольная работа

Вариант 3

1. Планирование ликвидации аварийных разливов нефти на объектах транспорта: основные проблемы.
2. Методы управления рисками в сфере промышленной безопасности: особенности страхования ОПО

Примеры тестовых заданий

1. Планирование ликвидации аварии на химически опасном объекте проводится на основе:

- 1) *идентификации и количественной оценки рисков аварийных событий
- 2) Идентификации требований законодательства к количественному уровню рисков на данном объекте
- 3) Идентификации требований к количественному уровню рисков, установленному при расследовании аварий

2. Критически важные объекты экономики:

- 1) * объекты, объекты, нарушение или прекращение функционирования которых приводит к потере управления экономикой Российской Федерации, субъекта Российской Федерации или муниципального образования, необратимому негативному изменению или разрушению экономики Российской Федерации, субъекта Российской Федерации или муниципального образования либо существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этих территориях, на длительный период
- 2) объекты, нарушение или прекращение функционирования которых приводит к существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения страны
- 3) объекты, нарушение или прекращение функционирования которых приводит к существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения региона

3. План ликвидации аварийных разливов нефти составляется:

- 1) на основе заранее составленного и законодательного утверждения перечня типовых угроз объекту
- 2) * на основе идентификации, количественной оценки и ранжирования рисков возникновения аварии
- 3) По судебному предписанию после возникновения аварии на объекте

Критерии оценивания

Оценка всех результатов освоения компетенций проводится в соответствии со шкалой международной балльно-рейтинговой системы ECTS. В соответствии с рассчитанной системой оценивания (*см. паспорт ФОС), учащийся набирает необходимые баллы.

Работа на занятии (за один час занятий): макс 1 балл. Оценка выставляется за присутствие и активную работу на семинаре или на лекции (лекции проводятся в интерактивной форме) – ответы на текущие вопросы, конспектирование, обсуждение.

Самостоятельная подготовка к занятию: макс 3 балла за каждую тему. Тема подготовлена, есть презентация, результаты расчетов, студент свободно отвечает на вопросы - 2 балла; студент присутствует на занятии, участвует в обсуждении, но затрудняется ответить на вопросы – 1 балл. Студент отсутствует или задание не подготовлено – 0 баллов

Рубежная и итоговая аттестация:

Оценка производится в процентах от общего количества проверенных заданий, с последующим переводом процентов в баллы в соответствии с утвержденной БРС. Например, студент ответил правильно на 10 тестовых вопросов из 15, следовательно, он набрал 67%. Максимальный балл за рубежную аттестацию – 9, умножаем 0,67 на 9, получаем 6 баллов. Данный балл выставляется в общую ведомость и суммируется с остальными баллами. Студент считается успешно прошедшим рубежную или

итоговую аттестацию, если сумма баллов за все виды деятельности на момент аттестации **превышает 50%** от максимально возможного балла.

Итоговая оценка за семестр складывается как сумма баллов за все виды деятельности студента (*см. паспорт ФОС) и может составить максимально **86 баллов**, то есть нижнюю границу оценки «отлично», категории В.

Итоговый экзамен сдается студентом добровольно, если им набран минимально возможный для аттестации балл – **51 балл**. В остальных случаях экзамен является обязательным и оценивается максимально в **14 баллов**, в результате суммарный балл выводится с учетом результата сдачи экзамена и итоговая оценка соответствует международной шкале ECTS. Если на экзамене студент набирает менее **7 баллов**, то экзамен считается не сданным и студент может сдать его повторно (пройти переэкзаменовку).