

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Охрана труда и окружающей среды»

Утверждено на заседании кафедры
«Охрана труда и окружающей среды»
«24» ____ 01 ____ 2022 г., протокол №_6

—
Заведующий кафедрой



В.М. Панарин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ В ОБЛАСТИ
ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

с направленностью (профилем)
**Промышленная экология и рациональное использование
природных ресурсов**

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 200401-02-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

____ Савинова Л.Н., доцент, канд.хим.наук, доц. ____

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области техносферной безопасности на основе изучения основных принципов и закономерностей физических и химических процессов, протекающих в различных объектах окружающей среды и сочетания теоретических и методических основ для решения практических и управленческих задач.

Задачами освоения дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» являются подготовка нового поколения выпускников в области *«Техносферная безопасность»*:

- способных осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации;
- знающих нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;
- способных выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках;
- способных к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации;
- способных выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду;
- владеющих навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации.

Вопросами освоения дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» являются:

1. Полномочия органов государственной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Федеральные органы власти. Функции Субъектов Российской Федерации;
2. Государственная экспертиза и государственная экологическая экспертиза;
3. Экологические проблемы современности. Проблема "парникового эффекта". Проблема "кислотных дождей". Проблема "озоновых дыр" и другие;
3. Современные подходы в области экозащитной техники и технологии;
4. Основные промышленные методы очистки сточных вод;
5. Основные промышленные методы очистки отходящих газов от вредных и ценных компонентов;
6. Современные технологические подходы к переработке твердых коммунальных отходов (ТКО);
7. Современные подходы к очистке почв от нефтяного загрязнения.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» относится к части основной профессиональной образовательной программы ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» изучается в 1 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) проблемы и сложные вопросы в области экологического обеспечения производства новой продукции в организации (код компетенции ПК-1, код индикатора ПК-1.1.);
- 2) нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды (код компетенции ПК-1, код индикатора ПК-1.1.);
- 3) нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях (код компетенции ПК-6, код индикатора ПК-6.1.);

Уметь:

- 1) выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках (код компетенции ПК-1, код индикатора ПК-1.2.);
- 2) выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду (код компетенции ПК-6, код индикатора ПК-6.2.);

Владеть:

- 1) навыками проработки конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов (код компетенции ПК-1, код индикатора ПК-1.3.);
- 2) навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации (код компетенции ПК-6, код индикатора ПК-6.3.)

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	Э	4	108	12	12	–	–	2	0,25	117,75
Итого	–	4	108	12	12	–	–	2	0,25	117,75
Заочная форма обучения										
1	Э	4	108	2	4	–	–	2	0,25	135,75
Итого	–	4	108	2	4	–	–	2	0,25	135,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
1 семестр	
1	Полномочия органов государственной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Федеральные органы власти.
2	Полномочия органов государственной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Функции Субъектов Российской Федерации. Государственная экспертиза и государственная экологическая экспертиза.

№ п/п	Темы лекционных занятий
3	Экологические проблемы современности. Проблема "парникового эффекта". Проблема "кислотных дождей". Проблема "озоновых дыр" и другие. Причины, суть, последствия, пути решения.
4	Современные подходы в области экозащитной техники и технологии. Экозащитная техника и технологии.
5	Современные технологические подходы к переработке твердых коммунальных отходов (ТКО).
6	Современные подходы к очистке почв от нефтяного загрязнения. Физические, химические, биологические методы рекультивации загрязненных земель.

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
1 семестр	
1	Полномочия органов государственной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Федеральные органы власти. Функции Субъектов Российской Федерации.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Экология и здоровье человека. Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды. Болезнь Минамата. Болезнь Юшо. Болезнь Итай-итай. Астма Ёккайти. Чернобыльская болезнь.
2	Фотохимические процессы в стратосфере. Защитная функция и изменение озонового слоя планеты. Экологическая проблема "озоновых дыр". Фреоны. Механизм разложения озона в галоидном и азотном циклах.
3	Кислотные дожди. Формирование состава и кислотности атмосферных осадков и поверхностных вод. Тропосферные реакции диоксида серы: фотохимическое и инициированное фотохимическое окисление, окисление в жидкой фазе (дождевых каплях), адсорбция и окисление на атмосферных частицах. Фотохимические реакции оксидов азота в тропосфере.
4	Детергенты. Экологические проблемы применения связывающих и поверхностно-активных агентов (ПАА).

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
5	Экологические проблемы применения пестицидов. Хлорорганические, фосфорорганические инсектициды, карбаматы. Характерные особенности групп: персистентность в окружающей среде, тенденция к биоаккумуляции, механизм токсического действия и биodeградации, экологическое значение. Краткая характеристика представителей групп.
6	Диоксины. Полихлордифенилы. Структура, свойства, возможные источники происхождения, экологическое значение. Стадии биodeградации полихлордифенилов.

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Основные загрязняющие вещества атмосферы, гидросферы и литосферы. Строение и состав атмосферы.
2	Фотохимические процессы в стратосфере. Защитная функция и изменение озонового слоя планеты. Кислотные дожди.

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Контроль работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы студентов	25
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Контроль работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы студентов	25
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
1 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Посещение лекционных занятий	10
	Контроль работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы студентов	25
	Подготовка презентации	25
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса (при проведении лекционных занятий) по дисциплине (модулю) требуется аудитория, оснащенная видеопроектором, ноутбуком и настенным экраном.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Шилов И.А. Экология: учеб. для вузов. 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с. – (Основы наук.)

2. Зайцев В.А. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зайцев В.А. – Электронные текстовые данные. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 527 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12265/> – ЭБС “IPRbooks”, по паролю.

3. Гридэл Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. – Электронные текстовые данные. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2012. – 527 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12830/> – ЭБС “IPRbooks”, по паролю.

3. Тарасова, Н.П. Задачи и вопросы по химии окружающей среды: Учеб.пособие для вузов / Н.П.Тарасова, В.А.Кузнецов, Ю.В.Сметанников и др. — М. : Мир, 2002 .— 368с.

7.2 Дополнительная литература

1. Мелехова, Н.И. Тульский государственный университет. Каф.химии. Физико-химические свойства и анализ объектов окружающей среды: Учеб.пособие / Н.И.Мелехова, ТулГУ: Каф.химии .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2002 .— 99с.

2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров вузов / С. В. Белов .— 2-е изд., испр. и доп .— М. : Юрайт, 2011 .— 681с. : ил .— (Основы наук) .— Дар Изд-ва "Юрайт" ТулГУ : 1325385 .— Библиогр.: с. 680 .— ISBN 978-5-9916-0945-6 (Изд-во Юрайт).

3. Трифонов К.И. Физико-химические процессы в техносфере : учебник для вузов / К. И. Трифонов, В. А. Девисиллов .— М. : Форум : Инфра-М, 2007 .— 240 с. — (Высшее образование) .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 5-91134-081-X

4. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Э. А. Арустамов [и др.] ; под ред. Э. А. Арустамова .— 15-е изд., перераб и доп. — М. : Дашков и К`, 2009 .— 452 с. : ил. — Библиогр.: с.449-451 .— ISBN 978-5-394-00181-9

5. Глебова Е. В. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие для вузов / Е. В. Глебова .— 2-е изд., перераб. и доп .— М. : Высш. шк., 2007 .— 382 с. : ил. — Библиогр.: с. 380-381 .— ISBN 978-5-06-004897-1

6. Зотов Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве : учебник для вузов / Б.И.Зотов,В.И.Курдюмов .— 2-е изд.,перераб.и доп. — М. : КолосС, 2006 .— 432с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-9532-0094-3

7. Кравченя, Э.М. Охрана труда и основы энергосбережения : учеб.пособие для вузов / Э.М.Кравченя,Р.Н.Козел,И.П.Свирид .— 3-е изд. — Минск : ТетраСистемс, 2006 .— 288с. : ил. — Библиогр.в конце кн. — ISBN 985-470-482-3

8. Фейгин С.Д. Управление безопасностью производства с использованием методологии анализа риска : учебно-методическое пособие / С.Д.Фейгин, А.А.Кузнецов, Е.В.Финогорова; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2004 .— 96с. — ISBN 5-7679-0445-6

9. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: Учеб.пособие для вузов / П.Г.Белов .— М. : Академия, 2003 .— 512с. — (Высш.проф. образование) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-7695-1039-0

10. Соколов Э.М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности : учебник для вузов / Э.М.Соколов,В.М.Панарин,Н.В.Воронцова .— М. : Машиностроение, 2006 .— 238с. : ил. — (Для вузов).— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-217-03331-2

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://tsu.tula.bibliotech.ru> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.
2. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.
3. <http://elibrary.ru> - Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики.
4. <http://cyberleninka.ru> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа.
5. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных приложений Мой офис.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.