

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Т.А. Жагуров



« 28 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки/специальность
27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) / специализация
Стандартизация и сертификация

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Инженерная экология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.01 - Стандартизация и метрология.

Программу составила:

Доцент кафедры аналитической химии, к.э.н.

Сальникова А.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры аналитической химии протокол № 5 от 18 мая 2021 г.

Заведующий кафедрой

Темердашев З.А

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий протокол № 7 от 24 мая 2021 г.

Председатель УМК факультета

Беспалов А.В

Рецензент:

Соболев К.И., генеральный директор ООО «РУССКИЙ ТОРГОВЫЙ ДОМ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины.

сформировать у студентов знаний в области экологической экспертизы и сертификации, проведения оценки воздействия вредных выбросов на окружающую среду; лицензирования экологически значимой деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

формирование у студентов комплексных знаний об основах основных подходах инженерной экологии.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Инженерная экология» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Учебная дисциплина «Экологическая сертификация» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин «Основы технического регулирования», «Экология», «Прикладная экология».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-управленческих решений по обеспечению экологической безопасности	
ИПК -1 участвует в планировании работ по инженерной экологии	знает способы сбора данных об экологической сертификации
	умеет производить расчеты и собирать необходимую информацию для осуществления процесса экологической сертификации
	владеет навыками обобщения и систематизации материалов, полученных в ходе проведения ОВОС

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	8 семестр
Контактная работа, в том числе:		66,2	66,2
Аудиторные занятия (всего):		60	60
Занятия лекционного типа		20	20
Лабораторные занятия		40	40
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		41,8	41,8
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30
Реферат		11,8	11,8
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	66,2	66,2
	зач. ед	3	3

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемой в 8 семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	Экологическая ситуация в мире и России	35	7	-	15	13
2	Бытовые и промышленные отходы в городах России	36	7	-	15	14
3	Тепловые выбросы предприятий России. Оборудование и методы борьбы с выбросами	30,8	6	-	10	14,8
	Итого	101,8	20	-	40	41,8
	КСР	6				
	ИКР	0,2				
	ИТОГО:	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.2 Содержание разделов дисциплины:

2.2.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Экологическая ситуация в мире и России	Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы. Цели и задачи экологической экспертизы. Виды экологической экспертизы. Порядок проведения государственной и общественной экологической экспертизы.	контрольная работа, сдача лабораторных работ, реферат
2.	Бытовые и промышленные отходы в городах России	Нормативно-правовое обеспечение ОВОС. Цель, задачи и принципы ОВОС. Этапы проведения ОВОС.	контрольная работа, сдача лабораторных работ, реферат
3.	Тепловые выбросы предприятий России. Оборудование и методы борьбы с выбросами	Нормативно-правовое обеспечение экологической сертификации. Принципы и задачи экологической сертификации. Порядок проведения экологической сертификации. Порядок заполнения экологического сертификата. Схемы экологической сертификации.	контрольная работа, сдача лабораторных работ, реферат

2.2.2 Занятия семинарского типа

(учебным планом занятия семинарского типа не предусмотрены)

2.2.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Экологическая ситуация в мире и России	Рассмотрение порядка проведения экологической экспертизы.	Сдача лабораторных работ
2.	Бытовые и промышленные отходы в городах России	Определение концентрации загрязняющих веществ в атмосфере. Расчет концентраций загрязняющих веществ в воздухе, обусловленных автомобильным транспортом. Определение концентраций загрязняющих веществ в водоемах.	
3.	Тепловые выбросы предприятий России. Оборудование и методы борьбы с выбросами	Проведение экологической сертификации выбранного объекта и заполнение экологического сертификата.	

2.2.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

(Курсовые работы – не предусмотрены)

2.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2
Проработка учебного (теоретического) материала	1. Экологическая экспертиза: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев и др.; Под ред. В.М. Питулько.- М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 480 с.
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	2. Масленникова, И. С. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. С. Масленникова, Л. М. Кузнецов. - М. : Юрайт, 2018. - 328 с. - https://biblio-online.ru/book/F3B0D3DB-9F04-44598C9C-5FA996787455

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

- в форме аудиофайла (при наличии),
- в печатной форме на языке Брайля (при наличии).

–Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа, – в форме аудиофайла (при наличии).

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятий (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	ЛР	Разбор ситуаций, беседы, презентации рефератов в формате мини-конференции	48
Итого:			48

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

4.1.1. Пример контрольной работы

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

по дисциплине “Инженерная экология”

Направление подготовки – 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль подготовки – Стандартизация и сертификации

Вариант 5

- I. Состав материалов ОВОС.
- II. Состав экспертной комиссии.

4.1.2 Примерная тематика рефератов

1. История развития ОВОС и экологической экспертизы в России.
2. История развития ОВОС и экологической экспертизы в Европе.
3. Структура и содержание комплекса стандартов «Охрана окружающей среды».
4. Структура и содержание стандартов ИСО:14000.
5. Экологический мониторинг.
6. Экологический аудит.
7. Экологическое лицензирование.

8. Экологический паспорт.
9. Особенности экологической экспертизы предприятий горнодобывающей промышленности.
10. Особенности экологической экспертизы предприятий цветной и черной металлургии.
11. Особенности экологической экспертизы гидротехнических сооружений.
12. Особенности экологической экспертизы предприятий топливно-энергетического комплекса.
13. Особенности экологической экспертизы предприятий коммунального хозяйства.
14. Методы оценки интенсивности техногенной нагрузки на окружающую среду: метод экспертных оценок, метод списков, матрицы.
15. Методы оценки интенсивности техногенной нагрузки на окружающую среду:
картографические методы, совмещенный анализ карт.
16. Методы оценки интенсивности техногенной нагрузки на окружающую среду: метод Бателле, инновационные модели.
17. Использование методов многомерной статистики при оценке интенсивности техногенной нагрузки на окружающую среду.
18. Особенности экологической сертификации питьевой воды.
19. Экологическая маркировка.
20. Сопоставительный анализ требований экологических стандартов России и стран ЕС.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Вопросы к зачету

1. Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы.
2. Принципы и цели экологической экспертизы.
3. Виды экологической экспертизы.
4. Объекты государственной экологической экспертизы.
5. Объекты общественной экологической экспертизы.
6. Порядок проведения государственной экологической экспертизы.
7. Особенности проведения повторной государственной экологической экспертизы.
8. Порядок проведения государственного экологического контроля за исполнением требований заключения экологической экспертизы.
9. Порядок проведения общественной экологической экспертизы.
10. Организация общественных слушаний при проведении экологической экспертизы объекта.
11. Принципы ОВОС.
12. Порядок проведения ОВОС.
13. Состав материалов ОВОС.
14. Методы сбора информации при проведении ОВОС.

15. Подготовка заключения ОВОС.
16. Цели, задачи и принципы экологической сертификации.
17. Нормативно-правовое обеспечение экологической сертификации.
18. Порядок проведения экологической сертификации.
19. Участники экологической сертификации.
20. Содержания экологического сертификата.
21. Схемы сертификации.
22. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований экологического сертификата.
23. Системы экологической сертификации.
24. Экологическая маркировка.
25. Экологическое декларирование.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если студент полно и подробно отвечает на три вопроса в билете.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если студент неполно отвечает на один из трех вопросов в билете, при этом на оставшиеся дает полный ответ.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если студент дает полный ответ на один вопрос и частичные, неполные ответы на оставшиеся два вопроса в билете.

Оценка «незачтено» ставится в том случае, если студент не дает полного ответа ни на один вопрос в билете.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Экологическая экспертиза: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев и др.; Под ред. В.М. Питулько.- М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 480 с.
2. Масленникова, И. С. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. С. Масленникова, Л. М. Кузнецов. - М. : Юрайт, 2018. - 328 с. - <https://biblio-online.ru/book/F3B0D3DB-9F04-4459-8C9C-5FA996787455>

5.2 Дополнительная литература:

1. Лифиц И.М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия. – М.:Юрайт, 2012.- 393с.
2. Сергеев, А.Г., Терегеря, В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. – М., 2011. – 820 с.

5.3. Периодические издания:

«Законодательная и прикладная метрология» - Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы".

«Стандарты и качество» – РИА «Стандарты и качество»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля).

<http://www.gost.ru> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.interstandart.ru> - Журнал "Вестник технического регулирования" Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН <http://www2.viniti.ru/>

Базы данных в сфере интеллектуальной собственности, включая патентные базы данных www.rusnano.com

Базы данных и аналитические публикации «Университетская информационная система РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Общие рекомендации

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Работа с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий, отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Выполнение лабораторного задания

На занятии получите у преподавателя план лабораторного занятия. Изучите лекционный материал по теме занятия, ознакомьтесь с рекомендованной преподавателем учебно-методической литературой, законспектируйте отдельные положения и вопросы, перескажите ответы на вопросы. Изучите теорию вопроса, предполагаемого к рассмотрению.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Экологическая сертификация».

Вид СР	Сроки выполнения	Форма контроля
Реферат	раз в месяц	Сдача реферата
Лабораторная работа	3 раза в месяц	Сдача лабораторной работы

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.

- Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
----------	------------------	---

1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – ауд. 234, корп. С (улица Ставропольская, 149) – поточная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) операционная система Windows, Microsoft Power Point или эквивалент.
2.	Семинарские занятия	<i>не предусмотрены</i>
3.	Лабораторные занятия	Учебная лаборатория – ауд. 252, корп. С (улица Ставропольская, 149), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) операционная система Windows, пакет Microsoft Office или эквивалент.
4.	Курсовое проектирование	<i>не предусмотрено</i>
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	400с
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	400с
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.