

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Вице-ректора

Дата подписания: 03.09.2022 19:54:05

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20fcc38d577a1b985ee223ea27950a45aa0c272d00610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано:

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:

декан инженерно-технологического
факультета

_____/И.П. Петрюк/

_____/М.А. Иванова/

11 мая 2022 года

16 мая 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки	<u>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</u>
Направленность (профиль)	<u>«Автомобили и тракторы»</u>
Квалификация выпускника	<u>инженер</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет</u>

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Инженерная экология»: формирование у студентов компетенций в области эколого-ориентированного мировоззрения, базирующегося на необходимости и умении учета экологического фактора в экономическом развитии; а также знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов.

Задачи дисциплины: научить студентов теоретическим знаниям и практическим навыкам, необходимых будущим специалистам для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.08 «Инженерная экология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Биология» (школьный курс)

«Физика» (школьный курс)

«Химия»

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов

Безопасность жизнедеятельности

Производственная безопасность

Метрология, стандартизация и сертификация

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК 1, УК-8; ОПК-1.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. ИД-2 _{УК-1} Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
	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	ИД-1 _{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества.

	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ИД-6 _{ОПК-1} Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН

Знать: методики определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, методы решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); методики определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств для решения экологических проблем, предусматривающих сохранение экологического равновесия.

Уметь: определять проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие, решать различные варианты проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды; применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия

Владеть: навыками определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, навыками решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; навыками обеспечения безопасными и/или комфортными условиями труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды; инженерными методами и современными научными знаниями о проектах и конструкциях технических устройств для решения экологических проблем, предусматривающих сохранение экологического равновесия

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. **Форма промежуточной аттестации зачет.**

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		№ 3	
		часов	
Контактная работа (всего)	52,9	52,9	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	
Консультации	0,9	0,9	
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	55,1	55,1	
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Подготовка к лабораторным работам	15,1	15,1	
Самостоятельное изучение учебного материала	40	40	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6
	экзамен (Э)		
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/52,9	108/52,9
	зач. ед.	3/48,9	3/48,9

* - часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	К, КР (КП)	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	3	Раздел 1. Основные понятия, цели и задачи инженерной экологии	2		2		5,1	9,1	Собеседование
2.		Раздел 2. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Классификация загрязнений и отходов промышленности и производств	4		6		10	22	Собеседование
3.		Раздел 3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды	4		4		10	18	ТСп
4.		Раздел 4. Государственное экологическое управление	2		6		10	16	ТСп
5.		Раздел 5. Экологические аспекты использования транспорта . Экологическая оценка влияния промышленности на ОПС	4		8		10	22	Реферат ТСп Собеседование
6		Раздел 6. Инженерные системы обеспечения экологической безопасности	2		8		10	20	Собеседование
		Консультации				0,9		0,9	
		ИТОГО:	18		34		55,1	108	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Основные понятия, цели и задачи инженерной экологии	Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы.	2
2		Раздел 2. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Классификация загрязнений и отходов промышленности и производств	Расчет эффективности работы очистных сооружений Определение продуктов сгорания органического топлива	6
3		Раздел 3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ	4
4		Раздел 4. Государственное экологическое управление	Экспертная оценка планирования природоохранных мероприятий. Управление в области обеспечения экологической безопасности.	6
5		Раздел 5. Экологические аспекты использования транспорта Экологическая оценка влияния промышленности на ОПС.	Оценка эффективности улавливания промышленных выбросов. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стоянок автомобилей. Экологическая эффективность природоохранных мероприятий	8
6		Раздел 6. Инженерные системы обеспечения экологической безопасности	Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу Нормирование загрязняющих веществ в почве. Определение класса опасности отходов	8
		ИТОГО:		34

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) не предусмотрено.

5.4. Самостоятельная работа студента
Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	3	Раздел 1. Основные понятия, цели и задачи инженерной экологии	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к контрольным испытаниям	5,1
2.		Раздел 2. Антропогенное воздействие на окружающую среду Классификация загрязнений и отходов промышленности и производств	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к контрольным испытаниям	10
3.		Раздел 3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к контрольным испытаниям	10
4.		Раздел 4. Государственное экологическое управление	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к контрольным испытаниям	10
5.		Раздел 5. Экологические аспекты использования транспорта. Экологическая оценка влияния промышленности на ОПС.	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к контрольным испытаниям. Реферат	10
6.		Раздел 6. Инженерные системы обеспечения экологической безопасности	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к контрольным испытаниям.	10
ИТОГО часов в семестре:				55,1

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6.1. Рекомендуемая литература

Литература	Кол-во книг
Основная литература	
Ветошкин, А.Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 332 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-6825-6. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/152483/#2 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ

<p>Ветошкин, А. Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи : учеб. пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1525-0. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168651. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Инженерная экология : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства направленность Автомобили и тракторы очной формы обучения / Масленникова С. А. ; Костромская ГСХА. Кафедра экономики, управления и техносферной безопасности. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 64 с. - Текст: электронный. - URL: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4075.pdf. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.2.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Дополнительная литература</p>	
<p>Годин, А.М. Экологический менеджмент : учеб. пособие / А. М. Годин. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 88 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93496/, требуется регистрация.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Коробкин, В.И. Экология [Текст] : учебник для бакалавров / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 20-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 601 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-25174-4. - к215 : 649-60.</p>	<p>65</p>
<p>Широков, Ю.А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/107969/#2, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2578-5.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Андреев, Д.Н. Экологическое водопользование : учебное пособие / Д. Н. Андреев. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 124 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4589-9. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/133902/#2. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Инженерная биология : учебник для студентов вузов / Сухоруких Ю. И., ред. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 344 с. : ил. (+ вклейка, 16 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1966-1. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/167406/#4. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах : учебное пособие / Павленко С. А., сост. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 320 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3079-6. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/169238. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

<p>Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2578-5. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/169247. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учеб. пособие для студентов вузов / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2035-3. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168903. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду : учеб. пособие для студентов вузов / В. И. Стурман. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1901-2. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168862. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств : учеб. пособие для студентов вузов (квалификация (степень) "бакалавр, "магистр") / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1816-9. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168784. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Ветошкин, А. Г. Инженерная защита водной среды : учебное пособие для студентов вузов / А. Г. Ветошкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2825-0. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168663. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие для студентов вузов / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 424 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9014-1. - Текст : электронный. - URL: https://reader.lanbook.com/book/183632#2. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

6.2. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 4121 от 01.09.2021, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №108 от 24.03.2022, 1 год

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 405, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz, проектор Benq	License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 241 оснащенная специализированной мебелью, техническими средствами обучения	Мультимедийное оборудование: P5KPL-СМ Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q6600 @ 2.40GHz WDC WD2500AAJB-00J3A0 ATA Device 211/250
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian

	компьютерного контроля знаний студентов по лабораторным работам и теоретическому материалу дисциплины SunRay TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational. SunRay TestOfficePro
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 241	Мультимедийное оборудование: P5KPL-СМ Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q6600 @ 2.40GHz WDC WD2500AAJB-00J3A0 ATA Device 211/250
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная экология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Составитель:

доцент кафедры
экономики, управления и
техносферной безопасности

_____ С.А. Масленникова

Заведующий кафедрой
экономики, управления и
техносферной безопасности

_____ Т.М. Василькова

