

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 22.03.2021 16:56:28

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aad272df0610c8c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано:
Председатель методической комиссии
инженерно-технологического
факультета

_____/Кузнецов В.Н./
«10» ноября 2020 года

Утверждаю:
Декан инженерно-технологического
факультета

_____/Иванова М.А./
«11» ноября 2020 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>

Каравеево 2020

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, вырабатывать 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 угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	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.

	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.**

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

№ 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

№ 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

№ 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

1. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология [Текст] : учебник для вузов / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина. - М : ФОРУМ, 2012. - 208 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-478-8. - глэд113 : 361-00.

2. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология [Текст] : учебник для вузов / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина. - М : ФОРУМ, 2012. - 208 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-478-8. - глэд113 : 361-00.

3. Сурикова, Т.Б. Экологический мониторинг [Текст] : учебник для вузов / Т. Б. Сурикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 344 с. - ISBN 978-5-94178-354-0. - глэд214 : 402-00.

4. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань,

2014. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1525-0.

5. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 368 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1326-3.

6. Болтнев, В.Е. Экология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Болтнев. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 352 с. - ISBN 978-5-94178-258-1. - гл. 214 : 385-00.

7. Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Г. Комарова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М : Академия, 2010. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-5786-6. - гл. 211 : 438-00.

8. Болтнев, В.Е. Экология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Болтнев. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 352 с. - ISBN 978-5-94178-258-1. - гл. 214 : 385-00.

9. Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Г. Комарова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М : Академия, 2010. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-5786-6. - гл. 211 : 438-00.

10. Инженерная экология [Текст] : учеб. пособие для студентов инженерных спец. очной и заочной форм обучения / Борзов В.П. ; Белая Н.В. ; Трофимов М.А. ; Костромская ГСХА. Каф. БЖД и теплоэнергетики. - Кострома : КГСХА, 2007. - 34 с. - 7-00.

6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) \и заключенном с ним договоре
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
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	ЗАО «Антиплагиат», лицензионный договор №516 от 03.09.2018, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №6 от 09.01.2018, с 04.02.19 до 13.02.20

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-CM 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 компьютерного контроля знаний студентов по лабораторным работам и теоретическому материалу дисциплины SunRav TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational. SunRav TestOfficePro
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 241	Мультимедийное оборудование: P5KPL-CM 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

