

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Вице-ректора

Дата подписания: 06.07.2021 10:11:00

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20fec58d577a1b963ee213ea27379a45aa8c272af0010ccc81

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

Согласовано:  
председатель методической комиссии  
электроэнергетического факультета

Утверждаю:  
декан электроэнергетического факультета

\_\_\_\_\_/А.С. Яблоков/

\_\_\_\_\_/А.В. Рожнов/

09 июня 2021 года

09 июня 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

Направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>Электрооборудование и электротехнологии</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</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:

«Технологии и технические средства в сельском хозяйстве»

«Безопасность жизнедеятельности»

«Основы интеллектуального труда»

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-8, ОПК-3.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
1	2	3
<b>Универсальные компетенции</b>		
Безопасность жизнедеятельности	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	ИД-1 <sub>УК-8</sub> . Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества. ИД-3 <sub>УК-8</sub> . Осуществляет действия по предотвращению угрозы и возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов. ИД-4 <sub>УК-8</sub> . Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

1	2	3
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1опк-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН**

**Знать:** способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; действия по предотвращению возникновения угрозы и возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов; способы создания безопасных условий труда, обеспечения проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний.

**Уметь:** обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; осуществлять действия по предотвращению угрозы и возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов; применять способы создания безопасных условий труда, обеспечения проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний.

**Владеть:** навыками обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; приемами по предотвращению угрозы и возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов; навыками использования способов создания безопасных условий труда, обеспечения проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний.

#### 4. Структура дисциплины

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

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам
			№ 1 часов
<b>Контактная работа (всего)</b>		<b>38,95</b>	<b>38,95</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		19	19
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)		19	19
Консультации		0,95	0,95
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		69,05	69,05
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Подготовка к лабораторным работам		13	13
Самостоятельное изучение учебного материала		50,05	50,05
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6
	экзамен (Э)		
Общая трудоемкость / контактная работа	<b>часов</b>	<b>108/38,95</b>	<b>108/38,95</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3/1,08</b>	<b>3/1,08</b>

\* - 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.	1	Раздел 1. Основные понятия, цели и задачи инженерной экологии	2		2		10	14	Собеседование
2.		Раздел 2. Антропогенное воздействие на окружающую среду	2		2		10	14	Собеседование
3.		Раздел 3. Классификация загрязнений и способы защиты окружающей среды	2		2		10	14	Собеседование
4.		Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды	6		6		15	27	ТСп
5.		Раздел 5. Государственное экологическое управление	3		3		10	16	Собеседование
6.		Раздел 6. Экологические аспекты использования транспорта Экозащитные техника и технологии	4		4		14,05	22,05	Реферат ТСп
		Консультации				0,95	0,95		
		<b>ИТОГО:</b>	<b>19</b>		<b>19</b>	<b>0,95</b>	<b>69,05</b>	<b>108</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	1	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	Расчет эффективности работы очистных сооружений	2
3		Раздел 3. Классификация загрязнений и способы защиты окружающей среды	Определение продуктов сгорания органического топлива	2
4		Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды	Нормирование загрязняющих веществ в почве. Оценка эффективности улавливания выбросов в атмосферу	6
5		Раздел 5. Государственное экологическое управление	Экспертная оценка планирования природоохранных мероприятий	3
6		Раздел 6. Экологические аспекты использования транспорта Экозащитные техника и технологии	Расчет массы выбросов загрязняющих веществ легковыми автомобилями с определенным рабочим объемом двигателя	4
		<b>ИТОГО:</b>		<b>19</b>

## 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.	1	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	10
2.		Раздел 2. Антропогенное воздействие на окружающую среду	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к контрольным испытаниям	10
3.		Раздел 3. Классификация загрязнений и способы защиты окружающей среды	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к контрольным испытаниям	10
4.		Раздел 4. 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	15
5.		Раздел 5. Государственное экологическое управление	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к контрольным испытаниям	10
6.		Раздел 6. Экологические аспекты использования транспорта Экозащитные техника и технологии	Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам). Подготовка к контрольным испытаниям. Реферат	14,05
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>69,5</b>

#### 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. - гл. 113 : 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. - гл. 113 : 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. - гл. 214 : 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
Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021
Программное обеспечение "Антиплагиат"	ЗАО Антиплагиат, 11.09.2020, 1 год, Договор №2831 11.09.2020



## 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
1	2	3
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	Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)
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 компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому 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 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Mathcad 14. Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). CorelDRAW Graphics Suite X6. АИБС МАРК-SQL 1.17. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)
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

1	2	3
	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 35.03.06 Агроинженерия.

Составитель:

доцент кафедры

экономики, управления и

техносферной безопасности

\_\_\_\_\_ С.А. Масленникова

Заведующий кафедрой

экономики, управления и

техносферной безопасности

\_\_\_\_\_ Т.М. Василькова