

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.02 Ресурсосберегающие технологии

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 «Ресурсосберегающие технологии» являются:

формирование у студентов современных практических знаний о ресурсосберегающих технологиях в промышленности, направленных на получение конечных продуктов при максимальном сбережении как материальных, так и энергетических ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.02 «Ресурсосберегающие технологии» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.10.02 «Ресурсосберегающие технологии» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК – 5 ПК-20	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5	Б1.В.ДВ.12.01 Основы научных исследований
ПК-20	Б1.Б.13 Метрология, стандартизация и сертификация
ПК-5 ПК-20	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК -5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Этап 1: знать: основные понятия и типы ресурсосберегающих технологий Этап 2: концепцию устойчивого развития; основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов,	Этап 1: применять полученные знания для того, чтобы ставить задачи, организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей Этап 2: уметь использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий.	Этап 1: знаниями и навыками в области ресурсосбережения Этап 2: способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безо пасности человека и окружающей среды
ПК-20 готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	Этап 1: Нормативную и правовую документацию в области обеспечения энерго- и ресурсосбережения, показатели энерго- и ресурсосбережения Этап 2: термины и понятия по ресурсосберегающим технологиям, основные инновационные нормативные материалы.	Этап 1: Принимать технологические решения с учетом энерго и ресурсосбережения, проводить энергетические обследования объектов, предприятий и территорий Этап 2: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.	Этап 1: Навыками осуществления снижения потребления и потерь энергоресурсов Этап 2: владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 «Ресурсосберегающие технологии» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	18		18	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		4		4
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		32		32
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		32		32
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	40	68	40	68

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Введение в дисциплину	2	4	2				x	1	8	8	x	ПК -5 ПК-20
1.1.	Тема 1 Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения	2	2					x		2	2	x	ПК -5 ПК-20
1.2.	Тема 2 Антропогенное воздействие на окружающую среду	2		2				x	1	2	2	x	ПК -5 ПК-20
1.3	Тема 3 Классификация и типы энерго- и материальных ресурсов	2	2					...		4	4	...	ПК -5 ПК-20
2.	Раздел 2 Пути решения проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	2	4	4				x	2	8	8	x	ПК -5 ПК-20
2.1.	Тема 4 Новые подходы к проблеме устойчивого развития общества	2		2				x	1	4	4	x	ПК -5 ПК-20
2.2.	Тема 5 Концепция безот-	2	2	2				x		2	2	x	ПК -5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ходного производства Основные пути создания малоотходной технологии												ПК-20
2.3	Тема 6 Рациональное управление природными ресурсами	2	2					...	1	2	2	...	ПК -5 ПК-20
3.	Раздел 3 Переработка и использование отходов производства и потребления	2	4	4				х		8	8	х	ПК -5 ПК-20
3.1.	Тема 7 Обращение с отходами производства и потребления. Тепловые электрические станции. Гидроэлектростанции. Нетрадиционные источники энергии	2	2	2				х		4	4	х	ПК -5 ПК-20
3.2.	Тема 8 Безотходные и малоотходные технологии. Основные понятия и принципы	2	2					х		4		х	ПК -5 ПК-20
3.3	Тема 9 Переработка отходов производства. Извлечение ценных материалов из техногенных отходов. Утилиза-	2		2				...			4	...	ПК -5 ПК-20

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ция отходов ТБО. Вторичные ресурсы: металлы, пластмасса, бумага, стекло и др.												
4.	Раздел 4 Общие направления энергосбережения	2	6	8				х	1	8	8	х	ПК -5 ПК-20
4.1.	Тема 10 Энергосбережение в промышленности. Утилизация отходов при потреблении энергоресурсов.	2	2	2				х		2	2	х	ПК -5 ПК-20
4.2.	Тема 11 Учет электроэнергии. Учет тепловой энергии и теплоносителей. Цели, виды и программы энергетических обследований энергетических обследований.	2	2	4				х	1	4	4	х	ПК -5 ПК-20
4.3	Тема 12 Учет топлива. Энергетический баланс предприятия. Общие вопросы управления энергосбережением на предприятиях	2	2	2				...		2	2	...	ПК -5 ПК-20
5.	Контактная работа	2						х				2	х
6.	Самостоятельная работа	2							4	32	32		х

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7.	Объем дисциплины в семестре	2	18	18					4	32	32	2	х
8	Всего по дисциплине	2	18	18					4	32	32	2	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения.	2
Л-2	Классификация и типы энерго- и материальных ресурсов.	2
Л-3	Концепция безотходного производства Основные пути создания малоотходной технологии.	2
Л-4	Рациональное управление природными ресурсами.	2
Л-5	Обращение с отходами производства и потребления. Тепловые электрические станции. Гидроэлектростанции. Нетрадиционные источники энергии.	2
Л-6	Безотходные и малоотходные технологии. Основные понятия и принципы.	2
Л-7	Энергосбережение в промышленности. Утилизация отходов при потреблении энергоресурсов.	2
Л-8	Учет электроэнергии. Учет тепловой энергии и теплоносителей. Цели, виды и программы энергетических обследований энергетических обследований.	2
Л-9	Учет топлива. Энергетический баланс предприятия. Общие вопросы управления энергосбережением на предприятиях.	2
Итого по дисциплине		Σ18

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Антропогенное воздействие на окружающую среду	2
ЛР-2	Новые подходы к проблеме устойчивого развития общества	2
ЛР-3	Концепция безотходного производства Основные пути создания малоотходной технологии	2
ЛР-4	Обращение с отходами производства и потребления. Тепловые электрические станции. Гидроэлектростанции. Нетрадиционные источники энергии	2
ЛР-5	Переработка отходов производства. Извлечение ценных материалов из техногенных отходов. Утилизация отходов ТБО. Вторичные ресурсы: металлы, пластика, бумага, стекло и др.	2
ЛР-6	Энергосбережение в промышленности. Утилизация отходов при потреблении энергоресурсов	2
ЛР-7	Учет электроэнергии. Учет тепловой энергии и теплоносителей. Цели, виды и программы энергетических обследований.	4
ЛР-8		
ЛР-9	Учет топлива. Энергетический баланс предприятия. Общие вопросы управления энергосбережением на предприятиях	2
Итого по дисциплине		Σ 18

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. Антропогенное воздействие на окружающую среду
2. Новые подходы к проблеме устойчивого развития общества
3. Рациональное управление природными ресурсами.
4. Учет электроэнергии. Учет тепловой энергии и тепло-носителей. Цели, виды и программы энергетических обследований энергетических обследований

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы (указать в соответствии с таблицей 5.1)	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения	Понятийный аппарат, использующийся в данной дисциплине, рассматривающей вопросы перехода общества на новые современные экологически безопасные ресурсо- и энергосберегающие технологические процессы	2
2.	Антропогенное воздействие на окружающую среду	Характер антропогенных воздействий на окружающую среду и его усиление на биосферу на современном этапе	2
3.	Классификация и типы энерго- и материальных ресурсов	Понятие рационального природопользования. Основные принципы рационального природопользования.	4
4.	Новые подходы к проблеме устойчивого развития общества	Основные факторы, способствующие формированию концепции устойчивого развития.	4
5.	Концепция безотходного производства. Основные пути создания малоотходной технологии	Понятие малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов	2
6	Рациональное управление природными ресурсами	Современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов.	2
7	Обращение с отходами производства и потребления. Тепловые электрические станции. Гидроэлектростанции. Нетрадиционные источники энергии	Опасность отходов и управление ими	4
8	Переработка отходов производства. Извлечение ценных материалов из техногенных отходов. Утилизация отходов ТБО. Вторичные ресурсы: металлы, пластмасса, бумага, стекло и др.	Методы утилизации отходов-химические, биологические, термические.	4

9	Энергосбережение в промышленности. Утилизация отходов при потреблении энергоресурсов.	Тепловые электрические станции. Гидроэлектростанции. Нетрадиционные источники энергии	2
	Учет электроэнергии. Учет тепловой энергии и тепло-носителей. Цели, виды и программы энергетических обследований.	Цели, виды и программы энергетических обследований.	4
	Учет топлива. Энергетический баланс предприятия. Общие вопросы управления энергосбережением на предприятиях	Общие вопросы управления энергосбережением на предприятиях	2
Итого по дисциплине			Σ32

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мишуров Н.П. Ресурсосберегающие технологии и оборудование для консервирования и плющения влажного фуражного зерна [Электронный ресурс]: научное издание/ Мишуров Н.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 84 с.- ЭБС «IPRbooks»

2. Коноваленко Л.Ю. Современные ресурсо- и энергосберегающие технологии переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Коноваленко Л.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 52 с. -ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Федоренко В.Ф. Ресурсосбережение в АПК [Электронный ресурс]: научное издание/ Федоренко В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 384 с.- ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ;
- методические материалы по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. ЭБС «Юрайт». www.biblio-online.ru
8. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

4. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Но- мер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специали- зированной лабора- тории	Название спецоборудования	Название техниче- ских и электрон- ных средств обу- чения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Антропогенное воз- действие на окружа- ющую среду	Учебная аудито- рия для проведе- ния занятий семи- нарского типа, групповых и ин- дивидуальных консультаций, те- кущего контроля и промежуточной аттестации 460014, Орен- бургская область, г. Оренбург, ули- ца Челюскинцев, д. 18 учебный	Специализирован- ная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, по- садочные места для студентов. Персо- нальные компьюте- ры (моноблоки). МФУ. Мультиме- дийный проектор, стационарный экран. Демонстра- ционный ноутбук с возможностью ис- пользования.	Open Office Лицензия на право использо- вания программ- ного обеспечения Open Of- fice\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. (свободно распространяемо е ПО)
ЛР-2	Новые подходы к проблеме устойчиво- го развития общества			
ЛР-3	Концепция безотход- ного производства Основные пути со- здания малоотходной технологии			
ЛР-4	Обращение с отхода- ми производства и потребления. Тепло- вые электрические станции. Гидроэлек- тростанции. Нетра- диционные источни- ки энергии			
ЛР-5	Переработка отходов производства. Извле- чение ценных мате- риалов из техноген- ных отходов. Утили- зация отходов ТБО. Вторичные ресурсы: металлы, пластмасса, бумага, стекло и др.			
ЛР-6	Энергосбережение в промышленности. Утилизация отходов			

	при потреблении энергоресурсов	корпус 1, каб. №81		
ЛР-7	Учет электроэнергии. Учет тепловой энергии и теплоносителей. Цели, виды и программы энергетических обследований.			
ЛР-8	Учет топлива. Энергетический баланс предприятия. Общие вопросы управления энергосбережением на предприятиях			

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

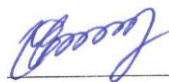
Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал(и):



С.В.Снеткова