УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Высшей школы бизнеса, менеджмента и права
Протокол № 11 от«20» декабря 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 1ea208e57bd5c15d3d0fdd330db1ae60
Владелец: Соколов Максим Александрович
Действителен: с 06.08.2026 по 30.10.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.1 Ресурсосбережение

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *бакалавриата*

по направлению подготовки: *38.03.02 «Менеджмент»*

направленность (профиль): *Управление персоналом организации*

Квалификация: *бакалавр*

год начала подготовки: ***2025***

Разработчик (и):

должность	ученая степень и звание, ФИО
доцент	***к.т.н. Борисова О.Н.***

Рабочая программа согласована и одобрена директором ОПОП:

должность	ученая степень и звание, ФИО
доцент	***Лустина Т.Н.***

1. Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дисциплина «Ресурсосбережение» является частью первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль Управление персоналом организации относится к первой части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение данной дисциплины базируется на знании школьной программы по предметам: «Математика», «Физика», «Обществознание», «Экология».

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.2 – В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.

Содержание дисциплины «Ресурсосбережение» охватывает круг вопросов, связанных рациональным использованием всех видов ресурсов в будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Цель – формирование у обучающихся компетенций в области рационального, эффективного, экологичного ресурсопользования, ресурсо- и энерогосбережения в профессиональной и образовательной научной и практической деятельности.

В ходе освоения дисциплины студенты должны получить знания, умения и навыки в рамках решения следующих задач:

- Раскрытие теоретико-методологических основ дисциплины;
- Изучение нормативно-правовых основ ресурсосбережения;
- Изучение основных технологий и инноваций ресурсосбережения;
- Изучение основ ресурсосбережения природных ресурсов;
- Изучение основ ресурсосбережения общественных ресурсов;
- Изучение основ ресурсосбережения пространственных ресурсов;
- Усвоение основ организации энергосбережения в профессиональной и бытовой деятельности, методов энергосбережения и энергоэффективности;
- Формирование культуры ресурсосбережения.

Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

Формы проведения лекционных занятий: вводная; лекция-обсуждение; проблемного изложения; академическая лекция, академическая лекция с визуализацией; обзорная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками; лекция-конференция. Формы проведения практических занятий: неимитационные (семинар-диспут/панель, кейсы, коллоквиумы), имитационные (тренинг, моделирующие игры, пространственное моделирование, решение типовых практических задач, проектирование, разработка опорной схемы).

Учебные занятия направлены на формирование системного мышления и культуры ресурсосбережения обучающихся на основе: ориентировочных знаний, мотивации, методического вооружения и привязки в отраслевому контенту.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. На очной форме обучения: продолжительность 18 недель: лекционные занятия – 16 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа – 70 часов, зачет. На очно-заочной форме обучения: лекционные занятия – 6 часов, практические занятия - 10 часов, самостоятельная работа – 88 часов, зачет. Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий кон-

© РГУТИС

троль (4 контрольных точки): тренинг-задача, решение типовых практических задач, коллоквиум, защита групповых проектов; промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре. По окончании изучения дисциплины обучающийся должен:
Знать:
- теоретические, нормативно-правовые и методические основы ресурсо- и энергосбережения;
- мировой опыт в области рационального ресурсопользования и сбережения ресурсов;
- основные и передовые технологии и инновации ресурсосбережения;
- особенности, сущность и формы ресурсосбережения природных, общественных и пространственных ресурсов.
- методы ресурсо- и энергосбережения, энергоэффективности, процедуры энергоаудита;
- основы проектирования и управления ресурсосбережением
- культуру ресурсосбережения и рационального ресурсопользования территорий.
Уметь:
- проводить оценку эффективности, экологичности и рациональности ресурсо- и энергосберегающих мер;
- организовывать, проектировать, внедрять и управлять ресурсо- и энергосбережением,
- выявлять необходимые уровни и качества ресурсов производства, пределы их устойчивости при рациональном использовании ресурсов;
- нормировать и использовать в практике уровни и качества нагрузки и воздействия ресурсопользования территорий;
- использовать методы энергосбережения и энергоэффективности и др.
Владеть:
- основами работы с дополнительными источниками информации;
- навыками оценки, организации, проектирования и реализации ресурсосбережения в практической деятельности;
- навыками ресурсо- и энергосбережения, энергоэффективности в практической деятельности;
- основами культуры ресурсосбережения и рационального ресурсопользования и др.

Дисциплина выступает сквозной составляющей большинства дисциплин программы по причине важной роли рационального, эффективного и экологичного ресурсопользования и ресурсосбережения в будущей профессиональной деятельности обучающихся

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ пп	Индекс компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (компетенции или ее части)
1	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.2	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

© РГУТИС

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Ресурсосбережение » относится к дисциплинам обязательной части по направлению подготовки: 38.03.02 «Менеджмент» профиль «Менеджмент организации».

Изучение данной дисциплины базируется на знании школьной программы по предметам: «Обществознание».

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

– Экономика и предпринимательство;
– Организация и управление деятельностью предприятий (организаций).

Формирование компетенции УК-2 начинается с дисциплин «Ресурсосбережение », «Право» и продолжается в дисциплинах « «Управление проектами», а также при прохождении практик: Ознакомительная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика и Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет _3_ зачетных единицы/ 108 акад.часов.
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Для очной формы обучения:

№ п/п	Виды учебной деятельности	Всего	Семестры			
			1			
1	**Контактная работа обучающихся с преподавателем**	38	38			
	в том числе:				-	-
1.1	Занятия лекционного типа	16	16			
1.2	Занятия семинарского типа, в том числе:	18	18			
	Семинары					
	Лабораторные работы					
	Практические занятия	18	18			
1.3	Консультации	2	2			
2	**Самостоятельная работа обучающихся**	70	70			
3	**Форма промежуточной аттестации (зачет)**	**2**	**2**			
4	**Общая трудоемкость час**	**108**	**108**			
	з.е.	3	3			

Для очно-заочной формы обучения:

© РГУТИС

№ п/п	Виды учебной деятельности	Всего	Семестры			
			1			
1	**Контактная работа обучающихся с преподавателем**	20	20			
	в том числе:					
1.1	Занятия лекционного типа	6	6			
1.2	Занятия семинарского типа, в том числе:	10	10			
	Семинары					
	Лабораторные работы					
	Практические занятия	10	10			
1.3	Консультации	2	2			
2	**Самостоятельная работа обучающихся**	88	88			
3	**Форма промежуточной аттестации (зачет)**	**2**	**2**			
4	**Общая трудоемкость час**	**108**	**108**			
	з.е.	3	3			

© РГУТИС

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Для очной формы обучения:

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часо	Форма проведения практического занятия				
1, 2	**1. Теоретико-методологические основы ресурсосбережения**	Предмет, задачи, методы, базовые понятия и значение, функции ресурсосбережения, связь с другими дисциплинами, классификация ресурсов и способов ресурсосбережения. Кадастры ресурсов. Факторы, подходы и принципы ресурсосбережения	1	Лекция	-	-			2	Подготовка к дискуссии
		Зарубежный опыт ресурсосбережения. Национальные модели ресурсосбережения. Организация программ ресурсосбережения для предприятий и организаций	1	Лекция-обсуждение					2	Работа с дополнительной литературой.
		Ресурсосбережение: эффективность, экологичность или рацио-			2	Семинар-диспут/панель				

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часо	Форма проведения практического занятия				
		нальность? Национальные модели ресурсосбережения. Организация программ ресурсосбережения для предприятий и организаций								
3, 4		Основные и альтернативные источники энергии. Допустимые, разрешенные, оптимальные и рациональные нагрузки и воздействия (нормы и пределы) в ресурсосбережении. Формы консервации, сбережения и охраны ресурсов. Отходы, вторичное ресурсопользование и ресурсосбережение. Методологические и практические их применения в организациях .	1	Проблемного изложения	-	-			8	Подготовка к тренингу. Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.
		Допустимые, разрешенные, оптимальные и рациональные			2	Тренинг				

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часо	Форма проведения практического занятия				
		нагрузки и воздействия (нормы и пределы) в ресурсосбережении.								
3, 5, 6		Устойчивое, ответственное и экологичноересурсопользование и ресурсосбережение. Системный и ситуативный подходы в ресурсосбережения в организации	1	Лекция-обсуждение	-				6	Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.
		Текущий контроль 1. Решение практических задач								
		Понятие и структура ресурсного потенциала. Методики оценки использования ресурсов и ресурсосбережения на предприятиях и организациях.	1	Академическая лекция с визуализацией	-	-			6	Систематизация изученных материалов.
		Менеджмент ресурсов в области качества. Энергетический	-	-	2	Решение типовых практических за-				

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часо	Форма проведения практического занятия				
		менеджмент. Управление энергосбережением.				дач.				
5, 7	**2. Нормативно-правовые основы ресурсосбережения**	Нормативно-правовые основы ресурсосбережения	1	Проблемного изложения	2	Разработка опорной схемы (проектирование)			2	Работа с Консультант+
5	**3. Ресурсосберегающие технологии и инновации. Культура ресурсосбережения и рационального ресурсопользования. «Зеленая» энергетика.**	Ресурсосберегающие технологии и инновации. Культура ресурсосбережения и рационального ресурсопользования. «Зеленая» энергетика. Государственные, региональные программы.	1	Проблемного изложения					2	Работа с дополнительной литературой.
9	**4. Ресурсосбережение природных ресурсов**	Сущность и особенности ресурсосбережения природных ресурсов: атмосферно-климатических, орографических, геологических, гидрологических и биологиче-	2	Академическая лекция с визуализацией	-	-			6	Подготовка материалов и решение заданных задач и заданий

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часо	Форма проведения практического занятия				
		ских на объектах экономики								
		Сущность и особенности ресурсосбережения вприродных территориальных комплексов и систем на объектах экономики							4	Подготовка материалов и решение заданных задач и заданий
		Ресурсосбережение природных ресурсов на уровне предприятий и организаций.	-	-	2	Решение типовых практических задач				
11	**5. Ресурсосбережение общественных ресурсов**	Сущность и особенности ресурсосбережения общественных ресурсов: культурно-исторических, социальных, экономических (в т.ч. инфраструктуры и трудовых ресурсов), политико-правовых, информационных, технологических и др.	2	Лекция с заранее запланированными ошибками	-	-			8	Подготовка докладов, работа с дополнительной литературой.
		Ресурсосбережение обществен-	-	-	2	Решение кейсов				

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часо	Форма проведения практического занятия				
		ных ресурсовна объектах экономики								
12		**Текущий контроль2. Решение практических задач**								
13	**6. Ресурсосбережение пространственных ресурсов**	Пространство и географическое положение как ресурс, сущность и особенности их сбережения как ресурса. Пространственные системы и ресурсосбережение. Географические и архитектурно-планировочные подходы в ресурсосбережении.	2	Академическая лекция с визуализацией	-	-			6	Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.
		Ресурсосбережение пространственных ресурсов в организации	-	-	2	Пространственное моделирование (проектирование).				
13	**7. Энергосбережение в профессиональной**	Сущность, функции, источники, потребители, транзитеры	2	Лекция-конферен-	-	-			12	Подготовка к коллоквиуму. Систе-

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часо	Форма проведения практического занятия				
	и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности.	энергии, особенности энергосбережения. Проблемы энергосбережения и – пользования. «Умный дом» и экодом. Энергоэффективность зданий, сооружений и оборудования. Инжиниринг и практика энергосбережения. Энергоаудит. Практика программ развития на предприятии и в организации		ция						матизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.
		Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности.	-	-	2	Коллоквиум				
16		**Текущий контроль3. Коллоквиум**								
18	**8. Ресурсосберегаю-**	Сущность, принципы, методы и	1	Лекция-	-	-			6	Систематизация

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часо	Форма проведения практического занятия				
	щее проектирование. Управление ресурсосбережением	подходы к управлению ресурсосбережением на предприятии (в организации).		обсуждение						изученных материалов, работа с дополнительной литературой.
		Ресурсосберегающее проектирование. Стимулирование программ ресурсосбережения. **Текущий контроль 4. Защита итогового проекта или проведение комбинированной контрольной точки (2 вопроса, 1 задача)**	-	-	2	Проектирование.				
	Консультация						2	Г,И		
	Промежуточная аттестация – зачет – 2 часа									

Для очно-заочной формы обучения:

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад.часо	Форма проведения практического занятия				
	Все разделы дисциплины	Обзор тематики дисциплины	2	Установочная лекция						
	Теоретико-методологические основы ресурсосбережения	Предмет, задачи, методы, базовые понятия и значение, функции ресурсосбережения, связь с другими дисциплинами, классификация ресурсов и способов ресурсосбережения. Кадастры ресурсов. Факторы, подходы и принципы ресурсосбережения	2	Лекция	2	Семинар-диспут			6	Подготовка к дискуссии
		Зарубежный опыт ресурсосбережения. Национальные модели ресурсосбережения. Организация регионального обес-								

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад.часо	Форма проведения практического занятия				
		печения программ ресурсосбережения на предприятии (в организации)								
		Допустимые, разрешенные, оптимальные и рациональные нагрузки и воздействия (нормы и пределы) в ресурсосбережении. Формы консервации, сбережения и охраны ресурсов. Отходы и ресурсосбережение.							12	Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.
		Устойчивое, ответственное и экологичноересурсопользование и ресурсосбережение. Системный и ситуативный подходы организации ресурсосбе-							10	Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад.часо	Форма проведения практического занятия				
		режения на предприятии и в организации.								
		Понятие и структура ресурсного потенциала. Методики оценки ресурсов и ресурсосбережения на предприятии (в организации)							10	Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.
	Нормативно-правовые основы ресурсосбережения									
	Ресурсосберегающие технологии и инновации. Культура ресурсосбережения и рационального ресурсо-									

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад.часо	Форма проведения практического занятия				
	пользования. «Зеленая» энергетика									
	Ресурсосбережение природных ресурсов	Сущность и особенности ресурсосбережения природных ресурсов: атмосферно-климатических, орографических, геологических, гидрологических и биологических на предприятии (в организации)							10	Работа с дополнительной литературой.
		Сущность и особенности ресурсосбережения природных территориальных комплексов и систем.							8	Работа с дополнительной литературой.
	Ресурсосбережение общественных ресурсов	Сущность и особенности ресурсосбережения общественных ресурсов: культурно-							10	Работа с дополнительной литературой.

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад.часо	Форма проведения практического занятия				
		исторических, социальных, экономических (в т.ч. инфраструктуры и трудовых ресурсов), политико-правовых, информационных, технологических на предприятии в организации.								
	Ресурсосбережение пространственных ресурсов	Пространство и географическое положение как ресурс, сущность и особенности их сбережения как ресурса. Пространственные системы и ресурсосбережение. Географические и архитектурно-планировочные подходы в							6	Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад.часо	Форма проведения практического занятия				
		ресурсосбережении.								
		Текущий контроль 1 **Решение практических задач** **Текущий контроль 2** **Решение практических задач** **Текущий контроль 3** **Коллоквиум**								
	Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности.	Сущность, функции, источники, потребители, транзитеры энергии, особенности энергосбережения. Проблемы энергосбережения и – пользования. «Умный дом» и эко-дом. Энергоэффективность зданий,			2	Коллоквиум			8	Подготовка к коллоквиуму. Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад.часо	Форма проведения практического занятия				
		сооружений и оборудования. Инжиниринг и практика энергосбережения. Энергоаудит на предприятии и в организации.								
	Ресурсосберегающее проектирование. Управление ресурсосбережением	Сущность, принципы, методы и подходы к ресурсосбережению на предприятии							8	Систематизация изученных материалов, работа с дополнительной литературой.
		Текущий контроль 4 Защита итогового проекта или проведение комбинированной контрольной точки (2 вопроса, 1 задача)								
	Консультация						2	Г,И		

© РГУТИС

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад.часо	Форма проведения практического занятия				
	Промежуточная аттестация – зачет – 2 часа									

© РГУТИС

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

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Тема, трудоемкость в акад.ч. оч./заоч/оч.-заоч.	Учебно-методическое обеспечение
1	Предмет, задачи, методы, базовые понятия и значение, функции ресурсосбережения, связь с другими дисциплинами, классификация ресурсов и способов ресурсосбережения. Кадастры ресурсов. Факторы, подходы и принципы ресурсосбережения**. 2 часа / 6 часов**	**Основная литература** 1.Картошкин А.П., Агапов Д.С. Ресурсосбережение при проектировании и эксплуатации технологического оборудования энергетических систем. Учебное пособие. Издательство Проспект науки, 2024, 312 с. - ЭБС Znanium.com. Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=440458 2. Головатый С.Е. Пашинский В.А. Охрана окружающей среды и энергосбережение. Учебник. Издательство: Республиканский институт профессионального образования, 2024, 316 с. - ЭБС Znanium. Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=469073 3. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю.М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/771. - ISBN 978-5-16-012602-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2218701 . – Режим доступа: по подписке. 4. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. 336 с. ЭБС Znanium. Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=435907
2	Зарубежный опыт ресурсосбережения. Национальные модели ресурсосбережения. Организация регионального обеспечения программ ресурсосбережения. **2 часа / -**	
3	Основные и альтернативные источники энергии. Допустимые, разрешенные, оптимальные и рациональные нагрузки и воздействия (нормы и пределы) в ресурсосбережении. Формы консервации, сбережения и охраны ресурсов. Отходы, вторичное ресурсопользование и ресурсосбережение. Методологические и практические их применения на объектах экономики. Допустимые, разрешенные, оптимальные и рациональные нагрузки и воздействия (нормы и пределы) в ресурсосбережении. **8 часов / 12 часов**	
4	Устойчивое, ответственное и экологичноересурсопользование и ресурсосбережение. Системный и ситуативный подходы в ресурсосбережении на предприятии и в организации. **6 часов / 10 часов**	
5	Менеджмент ресурсов в области качества. Энергетический менеджмент. Управление энергосбережением. **6 часов / 10 часов**	
6	Нормативно-правовые основы ресурсосбережения **2 часа / -**	
7	Ресурсосберегающие технологии и инновации. Культура ресурсосбережения и рационального ресурсопользования. «Зеленая» энергетика. Государственные, региональные программы. **2 часа / -**	
8	Сущность и особенности ресурсосбережения природных ресурсов: атмосфер-	

© РГУТИС

	но-климатических, орографических, геологических, гидрологических и биологических на предприятии и в организации **6 часов / 10 часов**	5 .Технология энергосбережения. Учебник / Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. – М: ИНФРА-М, 2022. - ЭБС Znanium.com. Режим доступа: https://znanium.com/read?id=395865 **Дополнительная литература** 1.Технология отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2022. ЭБС Znanium. Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=399371 2.Герасименко В.П. Экология природопользования. Инфра-М, М, 2021 - ЭБС Znanium.com. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=361273 4.Елсукова Е.Ю. Ресурсоведение . СПб, 2019 - ЭБС Znanium.com. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=330904
9	Сущность и особенности ресурсосбережения в природных территориальных комплексов и систем. Ресурсосбережение природных ресурсов на предприятии. **4 часа / 8 часов**	
10	Сущность и особенности ресурсосбережения общественных ресурсов: культурно-исторических, социальных, экономических (в т.ч. инфраструктуры и трудовых ресурсов), политико-правовых, информационных, технологических на предприятии. Ресурсосбережение общественных ресурсов на предприятии. **8 часов / 10 часов**	
11	Пространство и географическое положение как ресурс, сущность и особенности их сбережения как ресурса. Пространственные системы и ресурсосбережение. Географические и архитектурно-планировочные подходы в ресурсосбережении. Ресурсосбережение пространственных ресурсов на предприятии и в организации. **6 часов / 6 часов**	
12	Сущность, функции, источники, потребители, транзитеры энергии, особенности энергосбережения. Проблемы энергосбережения и –пользования. «Умный дом» и эко-дом. Энергоэффективность зданий, сооружений и оборудования. Инжиниринг и практика энергосбережения. Энергоаудит. Практика программ развития на территории региона, области, предприятия. Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности. **12 часов / 8 часов**	
13	Сущность, принципы, методы и подходы к управлению программами ресурсосбережения. Ресурсосберегающее проектирование. Управление программами ресурсосбережения.**6 часов / 8 часов**	

© РГУТИС

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ пп	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-2 УК-2.2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.	1. Теоретико-методологические основы ресурсосбережения 2. Нормативно-правовые основы ресурсосбережения 3. Ресурсосберегающие технологии и инновации. Культура ресурсосбережения и рационального ресурсопользования. «Зеленая» эхнергетика. 4. Ресурсосбережение природных ресурсов 5. Ресурсосбережение общественных ресурсов 6. Ресурсосбережение пространственных ресурсов 7. Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности.	- теоретические, нормативно-правовые и методические основы ресурсо- и энергосбережения; - мировой опыт в области рационального ресурсопользования и -сбережения; - основные и передовые технологии и инновации ресурсосбережения; - особенности, сущность и формы ресурсосбережения природных, общественных и пространственных ресурсов на объектах экономики.	- проводить оценку эффективности, экологичности и рациональности ресурсо- и энергосберегающих мер; - выявлять необходимые уровни и качества ресурсов для производства, пределы их устойчивости при рациональном использовании ресурсов.	- основами работы с дополнительными источниками информации; - навыками ресурсо- и энергосбережения, энергоэффективности в практической деятельности на предприятии; - основами культуры ресурсосбережения и рационального ресурсопользования и др.

© РГУТИС

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Результат обучения по дисциплине	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Этап освоения компетенции
Знание теоретических, нормативно-правовых и методических основ ресурсо- и энергосбережения; мирового опыта в области рационального ресурсопользования и -сбережения; основных и передовых технологий и инновации ресурсосбережения; особенностей, сущности и форм ресурсосбережения природных, общественных и пространственных ресурсов на предприятии и в организации; Умение проводить оценку эффективности, экологичности и рациональности ресурсо- и энергосберегающих мер; выявлять необходимые уровни и качества ресурсов для производства, пределы их устойчивости при рациональном использовании ресурсов. Владение основами работы с дополнительными источниками информации; навыками ресурсо- и энергосбережения, энергоэффективности в практической деятельности предприятий; основами культуры ресурсосбережения и рационального ресурсопользования и др.	Коллоквиум, решение практических задач Итоговый проект/ комбинированная контрольная точка (2 вопроса, 1 задача)	Студент демонстрирует знание теоретических, нормативно-правовых и методических основ ресурсо- и энергосбережения; мирового опыта в области рационального ресурсопользования и -сбережения; основных и передовых технологий и инновации ресурсосбережения; особенностей, сущности и форм ресурсосбережения природных, общественных и пространственных ресурсов на предприятии и в организацияз. Студент демонстрирует умение проводить оценку эффективности, экологичности и рациональности ресурсо- и энергосберегающих мер; выявлять необходимые уровни и качества ресурсов для производства, пределы их устойчивости при рациональном использовании ресурсов. Студент демонстрирует владение основами работы с дополнительными источниками информации; навыками ресурсо- и энергосбережения, энергоэффективности в практической деятельности предприятий; основами культуры ресурсосбережения и рационального ресурсопользования и др.	Закрепление готовности к ресурсосбережению в профессиональной и бытовой деятельности
Знание методов ресурсо- и энергосбережения, энергоэффективности, процедур энергоаудита и их контроля на территории муниципалитетов; культуры ресурсосбережения и рационального	Коллоквиум, решение практических задач Итоговый проект/ ком-	Студент демонстрирует знание методов ресурсо- и энергосбережения, энергоэффективности, процедур энергоаудита и их контроля на территории объектов экономики; культуры ресурсо-	Закрепление готовности к ресурсосбережению на предприятии (организации)

© РГУТИС

ресурсопользования и др. Умение нормировать и использовать в практике уровни и качества нагрузки и воздействия ресурсопользования; использовать методы энергосбережения и энергоэффективности и др. Владение навыками управления ресурсосбережением и процессами повышения эффективности деятельности предприятия (организации), необходимых для реализации решений.	бинированная контрольная точка (2 вопроса, 1 задача)	сбережения и рационального ресурсопользования и др. Студент демонстрирует умение нормировать и использовать в практике уровни и качества нагрузки и воздействия ресурсопользования; использовать методы энергосбережения и энергоэффективности и др. Студент демонстрирует владение навыками управления ресурсосбережением и процессами повышения эффективности деятельности предприятия (организации), необходимых для реализации решений.	
Знание - качественных требований к ресурсам, необходимых для решения поставленных профессиональных задач Умение оценивать рациональность использования всех видов ресурсов Владение количественными и качественными требования к ресурсам, необходимых для решения поставленных профессиональных задач, оценивает рациональность их использования		Студент демонстрирует знание - качественных требований к ресурсам, необходимых для решения поставленных профессиональных задач Студент демонстрирует умение оценивать рациональность использования всех видов ресурсов Студент демонстрирует владение количественными и качественными требования к ресурсам, необходимых для решения поставленных профессиональных задач, оценивает рациональность их использования	

© РГУТИС

Критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации

Порядок, критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации определяется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, реализуемым по федеральным государственным образовательным стандартам в ФГБОУ ВО «РГУТИС».

Виды средств оценивания, применяемых при проведении текущего контроля и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при выполнении отдельных форм текущего контроля

Средство оценивания – решение практической задачи (расчет допустимых рекреационных нагрузок и оценка потенциала ресурсов территорий, объектов и субъектов) (текущий контроль 1 и 2)

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении практической задачи

Критерии оценивания	баллы
задача решена правильно, применен верный алгоритм решения; при решении задачи использованы яркие примеры, предлагаемые решения соответствуют разбираемой ситуации, рекомендации нетривиальны и могут быть использованы для конкретного примера.	9-10 баллов
задача решена правильно, применен верный алгоритм решения;предлагаемые решения в целом соответствуют разбираемой ситуации, отсутствуют примеры, даны традиционные рекомендации по всем вопросам к задаче	7-8 баллов
задача решена в целом правильно, но есть несущественные недостатки; не по всем вопросам даны корректные ответы, рекомендации носят отвлеченный характер, нет примеров.	5-6 баллов
начато решение задачи, но окончательного варианта выполнения нет, нет конкретных выводов и рекомендаций, не на все вопросы к задаче даны ответы.	0-4 балла

Средство оценивания – коллоквиум (подготовка презентации и дискуссия). Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности(текущий контроль 3)

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при проведении коллоквиума

Для оценки выступления с презентацией

оценка	Критерии оценивания	Показатели оценивания
	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;	– Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, – уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; – демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуа-

© РГУТИС

9-10 баллов	– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию	ций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; – подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой
7-8 баллов	– вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: – а) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – б) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – в) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя	– обучающийся показывает полное знаниепрограммного материала, основной идополнительной литературы; – дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; – правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; – демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой
	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправ-	– обучающийся показывает знание основного – материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; – при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; – не в полной мере демон-

© РГУТИС

5-6 баллов	ленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы	стрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; – подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне
0-4 балла	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. – не сформированы компетенции, умения и навыки.	– обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; – не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом; – не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой

Для оценки участия в дискуссии

Критерии оценивания	**баллы**
Студенты продемонстрировали, что усвояемый материал понят (приводились доводы, объяснения, доказывающие это)	2 – 1 – 0
Студенты постигли смысл изучаемого материала (могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию)	2 – 1 – 0
Студенты могут согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы	2 – 1 – 0

Средство оценивания – защита итоговых проектов. Ресурсосберегающее проектирование. Управление ресурсосбережением «Разработка проекта по Московской области по ресурсосберегающей тематике» (текущий контроль 4)

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при защите итоговых проектов

Предел длительности контроля	90 мин.
Критерии оценки	– было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в задании – были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией; – был проведён анализ ресурсной базы муниципалитета МО; – были выполнены все необходимые расчеты; Были соблюдены общие принципы ресурсосбережения и ресурсопользования;

© РГУТИС

	– выводы обоснованы, аргументы весомы; – сделаны собственные выводы, работаи имеет практическую ценность
Показатели оценки	мах 15 баллов
13-15 баллов	полный, обоснованный ответ с применением необходимых источников
10-12 баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: - не были выполнены все необходимые расчеты; - не было сформулировано и проанализировано часть ресурсной базы муниципалитета МО;
7-9 баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: - не были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией и не соблюдены принципы ресурсосбережения и ресурсопользования; - не были подготовленные в ходе решения основополагающие данные анализа ресурсной базы муниципалитета МО; - не были сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение от других решений
4-6 баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: проект подготовлен, но тема раскрыта не полностью, присутствуют грубые ошибки
0-3 баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: проект не подготовлен

Или

Средство оценивания – комбинированная контрольная точка – 2 теоретических вопроса/1 задача

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при проведении комбинированной контрольной точки

Для оценивания устного опроса

оценка	**Критерии оценивания**	**Показатели оценивания**
13-15 баллов	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ра-	– Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, – уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; – демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала;

© РГУТИС

	нее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию	– подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой
10-12 баллов	– вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку 10-12 баллов, но при этом имеет один из недостатков: – а) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – б) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – в) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя	– обучающийся показывает полное знаниепрограммного материала, основной идополнительной литературы; – дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; – правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; – демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой
7-9 баллов	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить	– обучающийся показывает знание основного – материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; – при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; – не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; – подтверждает освоение компетенций, предусмотренных про-

© РГУТИС

	теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы	граммой на минимально допустимом уровне
4-6 баллов	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. – не сформированы компетенции, умения и навыки.	– обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; – не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом; – не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой
0-3 баллов	–	–

Для оценивания решения задачи

Предел длительности контроля	30 мин.
Критерии оценки	– было сформулировано чёткое решение, построенное на сравнительной оценки характеристик разных типов лампочек; – были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией; – были использованы дополнительные источники информации; – выводы обоснованы, аргументы весомы; – сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение мозгового штурма от других решений
Показатели оценки	мах 10 баллов
9 – 10 баллов	полный, обоснованный ответ с применением необходимых источников
7 – 8 баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: - не были выполнены все необходимые расчеты; - были получены не точные результаты, студент не может однозначно ответить на вопросы
5 – 6 баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: - не были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией; - не были сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение задачи, студент не получил правильного ответа в задаче
0 – 4 балла	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа:

© РГУТИС

	начато решение задачи, но окончательного варианта выполнения нет, нет конкретных выводов и рекомендаций, не на все вопросы к задаче даны ответы

Виды средств оценивания, применяемых при проведении промежуточной аттестации и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при их выполнении

Устный / письменный опрос / тестирование + решение задач

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при устном / письменном ответе / тестировании и решении задач

оценка	Критерии оценивания	Показатели оценивания
зачет	*Устный / письменный опрос* – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию *Тестирование* 90 –100 % правильных ответов на тестовые задания *Решение задач* полный, обоснованный ответ с применением необходимых источников	– Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, – знание основной и дополнительной литературы; – последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; – уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; – демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; – подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой

© РГУТИС

зачет	*Устный / письменный опрос* – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы. – ответ удовлетворяет в основном требованиям, но при этом имеет один из недостатков: – а) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – б) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – в) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя *Тестирование* 70 –89 % правильных ответов на тестовые задания *Решение задач* - не были выполнены все необходимые расчеты; - не было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в задаче.	– обучающийся показывает полное знание – программного материала, основной и – дополнительной литературы; – дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; – правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; – демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой
зачет	*Устный / письменный опрос* – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений	– обучающийся показывает знание основного – материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; – при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; – не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; – подтверждает освоение компетенций, предусмотренных про-

© РГУТИС

	и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы *Тестирование* 50 –69 % правильных ответов на тестовые задания *Решение задач* - не были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией; - не были подготовленные в ходе решения кейса документы, которые соответствуют требованиям к ним по смыслу и содержанию; - не были сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение кейса от других решений.	граммой на минимально допустимом уровне
незачет	*Устный / письменный опрос* – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. – не сформированы компетенции, умения и навыки. *Тестирование* менее 50% правильных ответов на тестовые задания *Решение задач* начато решение задачи, но окончательного варианта выполнения нет / задача не решена.	– обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; – не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом; – не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Номер недели семестра	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	Вид и содержание контрольного задания	Требования к выполнению контрольного задания и срокам сдачи
6	1.Теоретико-	Практическая задача по	Работа оценивается по 10-и

© РГУТИС

	методологические основы ресурсосбережения	оценке ресурсов и мер ресурсосбережения	балльной системе в зависимости от полноты и точности решения индивидуальной задач
12	2. Нормативно-правовые основы ресурсосбережения 3. Ресурсосберегающие технологии и инновации. Культура ресурсосбережения и рационального ресурсопользования. «Зеленая» экономика. 4. Ресурсосбережение природных ресурсов 5. Ресурсосбережение общественных ресурсов	Решение типовых практических задач. Оценка потенциала ресурсов территорий, объектов и субъектов	Работа оценивается по 10-и балльной системе в зависимости от полноты и точности решения индивидуальной задачи
16	6. Ресурсосбережение пространственных ресурсов 7. Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности.	Коллоквиум по теме Энергосбережение и энергоэффективность (подготовка презентации и дискуссия)	Результаты оцениваются по 10-и балльной системе в зависимости от полноты и точности решения индивидуальной задачи
18	8. Ресурсосберегающее проектирование. Управление ресурсосбережением на предприятии	Итоговый проект или комбинированная контрольная точка (2 вопроса, 1 задача)	Работа оценивается по 15 балльной системе в зависимости от правильности, полноты и точности ответов.

Текущий контроль 1. Решение практической задачи - Составить топливно-энергетический баланс заданного объекта.

Результаты проведенных расчетов необходимо свести в типовую таблицу топливно-энергетического баланса (табл. 1). Исходные данные для выполнения задания представлены в табл. 2.

Таблица 1

Типовая таблица топливно-энергетического баланса

Приход		Расход	
Статья прихода	Количество, т у. т.	Статья расхода	Количество, т у. т.
1	2	3	4
Итого		Итого	

© РГУТИС

Варианты задания

Последняя цифра шифра	Исходные данные
1	В области добываются 7790 тыс. т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе 97 % нефти и 3 % природного газа. 98 % нефти транспортируется за пределы области. Остальная часть ресурсов применятся в области. Электроснабжение осуществляется в основном от внешних источников и частично от предприятий энергосистемы области. Ввоз топливно-энергетических ресурсов в область составляет 6720 тыс. т у. т., в том числе 40 % электроэнергии, 13 % тепловой энергии, 16 % угля и остальное приходится на нефтепродукты. Потребление топливно-энергетических ресурсов в области составляет 7104 тыс. т у. т., в том числе 35,7 % электроэнергии, 32,5 % тепловой энергии, 4 % составляют потери у потребителей, остальное приходится на котельно-печное топливо
2	В области производится и добывается 4,6 млн т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе ядерного топлива, служащего источником производства электроэнергии на АЭС, 4,2 млн т у. т; природного топлива – 0,4 млн т у. т. Ввоз энергоресурсов в виде котельно-печного и моторного топлива, млн т у. т., составляет: угля – 0,1; природного газа – 4,8; мазута – 0,5; бензина – 0,2; дизельного топлива – 0,3; продуктов нефтепереработки – 0,4. Вся производимая на АЭС электроэнергия передается потребителям за пределы области. Внутреннее потребление топлива составляет 6,7 млн т у. т., распределение потребления топлива составляет: уголь – 3 %; природный газ – 71 %; мазут – 7 %; бензин – 3 %; дизельное топливо – 4 %; продукты нефтепереработки – 6 %; прочее топливо – 6 %
3	В области добываются 8900 тыс. т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе 20 % нефти, 30 % природного газа и 50 % каменного угля. 60 % извлеченной нефти и 14 % добытого угля транспортируются за пределы области. Электроснабжение осуществляется в основном от внешних источников и частично от предприятий энергосистемы области. Ввоз топливно-энергетических ресурсов в область составляет 9120 тыс. т у. т., в том числе 50 % электроэнергии, 20 % тепловой энергии, 14 % угля и остальное приходится на нефтепродукты. Потребление топливно-энергетических ресурсов в области составляет 16329 тыс. т у. т., в том числе 35,7 % электроэнергии, 32,5 % тепловой энергии, 4 % составляют потери у потребителей, остальное приходится на котельно-печное топливо
4	В области добываются 7450 тыс. т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе 88 % нефти и 12 %

© РГУТИС

	природного газа. 98 % нефти транспортируется за пределы области. Остальная часть ресурсов применятся в области. Электроснабжение осуществляется в основном от внешних источников и частично от предприятий энергосистемы области. Ввоз топливно-энергетических ресурсов в область составляет 5387 тыс. т у. т., в том числе 42 % электроэнергии, 23 % тепловой энергии, 10 % угля и остальное приходится на нефтепродукты. Потребление топливно-энергетических ресурсов в области составляет 6347 тыс. т у. т., в том числе 37 % электроэнергии, 35 % тепловой энергии, 3 % составляют потери у потребителей, остальное приходится на котельно-печное топливо
5	В области производится и добывается 5,8 млн т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе ядерного топлива, служащего источником производства электроэнергии на АЭС, 5,28 млн т у. т; природного топлива – 0,6 млн т у. т. Ввоз энергоресурсов в виде котельно-печного и моторного топлива, млн т у. т., составляет: угля – 0,2; природного газа – 3,8; мазута – 0,7; бензина – 0,22; дизельного топлива – 0,6; продуктов нефтепереработки – 0,3. Вся производимая на АЭС электроэнергия передается потребителям за пределы области. Внутреннее потребление топлива составляет 6,42 млн т у. т., распределение потребления топлива составляет: уголь – 4 %; природный газ – 69 %; мазут – 6 %; бензин – 4 %; дизельное топливо – 3 %; продукты нефтепереработки – 8 %; прочее топливо – 6 %
6	В области добываются 9872 тыс. т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе 55 % угля и 45 % природного газа. 68 % природного газа транспортируется за пределы области. Остальная часть ресурсов применятся в области. Электроснабжение осуществляется в основном от внешних источников и частично от предприятий энергосистемы области. Ввоз топливно-энергетических ресурсов в область составляет 4720 тыс. т у. т., в том числе 60 % электроэнергии, 30 % тепловой энергии и 10 % угля. Потребление топливно-энергетических ресурсов в области составляет 11047 тыс. т у. т., в том числе 32 % электроэнергии, 39 % тепловой энергии, 6 % составляют потери у потребителей, остальное приходится на котельно-печное топливо
7	В области добываются 9872 тыс. т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе 11 % нефти, 25 % природного газа и 64 % каменного угля. 40 % извлеченной нефти и 10 % добытого угля транспортируются за пределы области. Электроснабжение осуществляется в основном от внешних источников и частично от предприятий энергосистемы области. Ввоз топлив-

© РГУТИС

	но-энергетических ресурсов в область составляет 8120 тыс. т у. т., в том числе 40 % электроэнергии, 30 % тепловой энергии, 15 % угля и остальное приходится на нефтепродукты. Потребление топливно-энергетических ресурсов в области составляет 16880 тыс. т у. т., в том числе 38 % электроэнергии, 32 % тепловой энергии, 2 % составляют потери у потребителей, остальное приходится на котельно-печное топливо
8	В области производится и добывается 3,2 млн т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе ядерного топлива, служащего источником производства электроэнергии на АЭС, 2,8 млн т у. т; природного топлива – 0,4 млн т у. т. Ввоз энергоресурсов в виде котельно-печного и моторного топлива, млн т у. т., составляет: угля – 0,4; природного газа – 2,2; мазута – 0,72; бензина – 0,95; дизельного топлива – 0,87; продуктов нефтепереработки – 0,2. Вся производимая на АЭС электроэнергия передается потребителям за пределы области. Внутреннее потребление топлива составляет 5,72 млн т у. т., распределение потребления топлива составляет: уголь – 7 %; природный газ – 58 %; мазут – 7 %; бензин – 8 %; дизельное топливо – 9 %; продукты нефтепереработки – 6 %; прочее топливо–5%
9	В области добываются 5620 тыс. т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе 89 % нефти и 11 % природного газа. 78 % нефти транспортируется за пределы области. Остальная часть ресурсов применятся в области. Электроснабжение осуществляется в основном от внешних источников и частично от предприятий энергосистемы области. Ввоз топливно-энергетических ресурсов в область составляет 5720 тыс. т у. т., в том числе 26 % электроэнергии, 33 % тепловой энергии, 20 % угля и остальное приходится на нефтепродукты. Потребление топливно-энергетических ресурсов в области составляет 7245 тыс. т у. т., в том числе 30 % электроэнергии, 50 % тепловой энергии, 3 % составляют потери у потребителей, остальное приходится на котельно-печное топливо
0	В области добываются 7986 тыс. т у. т. топливно-энергетических ресурсов, в том числе 30 % нефти, 25 % природного газа и 45 % каменного угля. 50 % извлеченной нефти и 24 % добытого угля транспортируются за пределы области. Электроснабжение осуществляется в основном от внешних источников и частично от предприятий энергосистемы области. Ввоз топливно-

© РГУТИС

энергетических ресурсов в область составляет 8189 тыс. т у. т., в том числе 42 % электроэнергии, 32 % тепловой энергии, 9 % угля и остальное приходится на нефтепродукты. Потребление топливно-энергетических ресурсов в области составляет 14079 тыс. т у. т., в том числе 36 % электроэнергии, 35 % тепловой энергии, 5 % составляют потери у потребителей, остальное приходится на котельно-печное топливо

Текущий контроль 2. Решение типовых практических задач «Основы рационального ресурсо- и природопользования»

Задача 1.Определить коэффициент использования сырья (ресурсов) Ки, если масса продукции равна $m_п$, масса используемого сырья равна $m_с$, коэффициент энергоемкости равен Кэ.

Расчетные данные. Таблица 3

№ варианта	$m_п$, кг	$m_с$, кг	Кэ
1	13500	15000	0,01
2	1140	1200	0,02
3	12000	11800	0,03
4	1480	2000	0,07
5	14500	15000	0,09
6	1250	1400	0,01
7	13500	14000	0,08
8	12400	15500	0,03
9	1370	1500	0,04
0	1480	1500	0,09

Задача 2.Определить коэффициент безотходности производства Кб, если масса отходов равна $m_о$, масса выпускаемой продукции равна $m_п$, коэффициент токсичности отходов $К_Т$

Расчетные данные. Таблица 4

№ варианта	$m_п$, кг	$m_о$, кг	Кт
1	15000	2000	0,01
2	1200	300	0,02
3	11800	1000	0,03
4	2000	550	0,07
5	15000	6000	0,09
6	1400	120	0,01
7	14000	2500	0,08
8	15500	3400	0,03
9	1500	200	0,04
0	1500	110	0,09

Задача 3.Определить коэффициент энергоемкости равен Кэ, если коэффициент использования сырья (ресурсов) Ки, масса продукции равна $m_п$, масса используемого сырья равна $m_с$.

© РГУТИС

Расчетные данные. Таблица 5

№ варианта	$m_п$, кг	$m_о$, кг	Ки
1	13500	15000	80
2	1140	1200	50,5
3	12000	11800	60,7
4	1480	2000	67
5	14500	15000	59
6	1250	1400	90,9
7	13500	14000	30,5
8	12400	15500	60,7
9	1370	1500	23,7
0	1480	1500	70,9

Задача 4. Определить коэффициент токсичности отходов $К_Т$, если коэффициент безотходности производства $К_б$, масса продукции равна $m_п$,, масса отходов равна $m_о$.

Расчетные данные. Таблица 6

№ варианта	$m_п$, кг	$m_о$, кг	Ки
1	15000	2000	0,08
2	1200	300	0,05
3	11800	1000	0,06
4	2000	550	0,07
5	15000	6000	0,07
6	1400	120	0,01
7	14000	2500	0,09
8	15500	3400	0,08
9	1500	200	0,02
0	1500	110	0,04

Текущий контроль 3 – Коллоквиум (подготовка презентации и дискуссия). Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности

Подготовка выступлений в формате презентаций на заданную тематику в группах 4-6 человек. Каждая группа даёт единую оценку другим выступающим по 10-бальной шкале, после чего происходит обсуждение в рамках общей тематики выступлений. Выступающие получают оценки

Тематика выступлений:

- альтернативные источники получения энергии – технологии примеры, практика
- оптимизация энергорасходования на предприятиях и в организациях, энергоэффективность – технологии, примеры, оптимизация
- государственное регулирование энергосбережения и энергоэффективности в профессиональных сферах – современная ситуация, примеры, тенденции
- основные методики энергосбережения и энергоэффективности – уровни, методики, подходы, расчёт экономической эффективности.
- энергосбережение в сфере услуг – специфика, потребности, эффективность, оптимизация расходов для малого и среднего бизнеса.

Текущий контроль 4 - Защита итогового проекта. Ресурсосберегающее проек-

© РГУТИС

тирование. Управление ресурсосбережением «Разработка проекта по конкретному предприятию по ресурсосберегающей тематике»

Рекомендации к выполнению задания:

1. Работа выполняется в группах из 6-7 человек.
2. Обучающиеся выбирают тему проект согласно интересу к какому-либо направлению ресусосбережения и объекту экономики, согласовывают тему с преподавателем. Работа последовательно выполняется под руководством и контролем преподавателя в рамках времени самостоятельной работы, основные моменты будут разъясняться в ходе изучения отдельных тем во время курса. Для разработки проекта используются многочисленные источники: Internet, справочники, каталоги, энциклопедии, путеводители, журналы, карты, схемы и др. Результатом практической работы должен стать ресурсосберегающий проект по выбранной ресурсосберегающей тематике.
3. Проект должен содержать следующие пункты:

- актуальность в рамках предприятий и организаций
- анализ ресурсной составляющей объектов экономики
- основные принципы ресурсосбережения и ресурсопользования
- практическую ценность

Требования к оформлению практической работы:

1. Титульный лист оформляется по стандартной форме ВКР (см. портал университета);
2. Содержание работы;
3. На последующих страницах располагаются указанные выше пункта по содержанию проекта;
4. В конце работы располагается список литературы и других источников информации, которые оформляются согласно ГОСТу;
5. В тексте работы обязательно должны быть ссылки на использованную литературу и другие источники информации, которые представляются в виде соответствующих пунктам списка литературы цифр в квадратных скобках (например, [3]);
6. В работу желательно включение фотографий, рисунков и схем, которые могут быть как распечатанными, так и в виде вклеенных вырезок из газет, журналов и т.п.;
7. Параметры страницы: формат А4, порядковые номера страниц проставляются внизу по центру (начиная с 3-й страницы), поля: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм;
8. Формат текста: шрифт TimesNewRoman, кегль 12, 1 интервал, выравнивание основного текста по ширине;
9. Объем работы должен составлять не более 20 страниц.

Практическая работа представляется преподавателю в отпечатанном виде или на электронном носителе с обеспечением со стороны авторов средств воспроизводства проекта.

Или

Текущий контроль 4 - комбинированная контрольная точка 2 теоретическихвопроса/1 задача.

Вопросы полностью соответствуют тематике занятий

Контрольные вопросы:

1. Основные понятия по энергосбережению
2. Традиционная энергетика и ее характеристика
3. Нетрадиционная энергетика и ее характеристика. Другие виды нетрадиционной энергетики
4. Нетрадиционная энергетика и строительство

© РГУТИС

5. Перспективы развития мировой энергетики.
6. Мировой опыт энергосбережения.
7. Опыт энергосберегающей политики в США, Японии, Дании.
8. Понятие “энергия”, виды энергии. Закон сохранения энергии. Определение энергии. Источники энергии. Виды энергии (с примерами).
9. Виды топлива. Условное топливо. Классификация видов топлива по их агрегатному состоянию. Примеры различных видов топлива.
10. Первичные энергетические ресурсы. Определение, примеры.
11. Вторичные энергетические ресурсы. Определение, примеры.
12. Современная энергетика. Энергетика России. Что такое энергетика? Уровни потребления энергии в России. Проблемы современной энергетики.
13. Традиционная энергетика. Виды традиционной энергетики (с примерами). АЭС, ТЭС, ГЭС. Наличие ЭС в России, обеспеченность энергией собственными традиционными источниками.
14. Нетрадиционная энергетика. Виды нетрадиционной энергетики (с примерами). Обеспеченность России энергией собственными нетрадиционными источниками.
15. Распределение энергии. Электросети (ЛЭП) и теплосети, их виды.
16. Потребление энергии. Потребители электроэнергии и теплоэнергии.
17. Формы учёта расхода энергии. Основные формы учёта энергии (С помощью КИПов, расчётный метод, опытно-расчётный способ). Примеры.
18. Надёжность в энергетике и качество энергии. Понятие надёжности в энергетике. Качество электрической и тепловой энергии.
19. Нормы расхода энергии. Перечислить существующие в России нормы расхода энергии (водоснабжение, электрическая энергия и т.п.).
20. Основные направления энергосбережения (на производстве, в ЖКХ, в АПК).
21. Экономия энергии в быту. Энергосбережение в отопительный период. Основные рекомендации по экономии различных видов энергии в быту.
22. Экономика и энергосбережение. Связь экономики с энергосбережением. Цены и тарифы на энергетические услуги. Формы финансирования проектов по энергосбережению.
23. Энергетический менеджмент. Энергетический аудит. Раскрыть понятия менеджмент и аудит, их цели и задачи, стадии (этапы) проведения.
24. Опыт энергосбережения за рубежом. На примере нескольких стран показать существующие зарубежные технологии и способы экономии энергии или её получения альтернативными методами.
25. Перспективы развития мировой энергетики. Указать основные мировые тенденции в энергетике, приоритеты одних видов энергии над другими.
26. Экология и энергетика. Предмет и задачи экологии. Связь экологии с энергетикой.
27. Нормативно-законодательная база энергосбережения в РФ. Государственное управление в энергосбережении. Конституция РФ, Закон РФ ”Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности” и иные НПА, регулирующие производство, распределение и потребление энергии.
28. Основные показатели эффективности использования энергии и энергосбережения. Стандартизация энергопотребления – база энергосбережения
29. Энергобаланс и его виды.
30. Экологические проблемы энергетики. Взаимосвязь экологии и энергосбережения.
31. Мировой энергетический баланс (энергобалансы различных стран). Тенденции

© РГУТИС

его изменения.

32. Энергетический баланс России (ее отдельных регионов).
33. Законодательство в области энергосбережения в зарубежных странах.
34. Тарифы на отдельные виды энергетических ресурсов, динамика и перспективы их изменения (для промышленных предприятий и организаций, для объектов ЖКХ).
35. Причины энергетических кризисов в отдельных регионах России, пути решения проблем.
36. Влияние добычи энергетических ресурсов на экологическую ситуацию в стране.
37. Мероприятия по ограничению потреблению воды промышленными и бытовыми потребителями. Их связь с энергосбережением.
38. Резервы энергосбережения и энергосберегающие мероприятия в различных отраслях промышленности.
39. Применение новых энергосберегающих технологий в промышленности.
40. Применение новых энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве.
41. Практика использования нетрадиционных и возобновляемых энергетических ресурсов для энергосбережения.
42. Киотский протокол об ограничении выбросов в окружающую среду.
43. Деятельность региональных центров по энергосбережению.
44. Реформа энергетики и ее возможные последствия.
45. Международные энергосберегающие организации, практика их деятельности.
46. Способы уменьшения потерь энергии в тепловых сетях.
47. Энергосбережение в системах освещения зданий.
48. Перспективы применения тепловых насосов в энергетике России.
49. Новые системы отопления зданий: "теплые полы", системы лучистого обогрева.
50. Наиболее энергоемкие технологические процессы в промышленности и пути уменьшения их энергоемкости.
51. Методы стимулирования энергосбережением в России и за рубежом.
52. Организационная структура управлением энергосбережением в России.
53. Цели и методы энергетического аудита.
54. Возобновляемые источники энергии и их влияние на окружающую среду.
55. Устройства приема и утилизации солнечной энергии.
56. Ветроэнергетические установки принцип действия их классификация.
57. Биомасса как возобновляемый источник энергии.
58. Производство энергии традиционными методами.
59. Активные и пассивные методы энергосбережения
60. Прямая и косвенная экономия энергии.

В рамках **промежуточной аттестации** преподавателю предоставляется на выбор проведение тестирования или письменного/устного ответа на контрольные вопросы по курсу дисциплины. Обязательным дополнением является 1 ситуационная задача на основе заданий текущих контролей1, 2, 4 (задача с лампочками). Задания даются в упрощённой форме для убыстрения результата выполнения и оценки общего понимания студентом умения применять знания, полученные в ходе практических занятий.

Оценочные средства промежуточной аттестации (1 семестр, зачет)

© РГУТИС

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

1	**Что понимают под ресурсосбережением?** **Кол-во правильных ответов - 1**
1	*Энергосбережение и материалосбережение*
2	совокупность взаимосвязанных процессов
3	рациональное использование и экономное расходование всех видов ресурсов
4	уменьшение негативного воздействия на человека и окружающую среду
2	**Обеспечение ресурсосбережения - это** **Кол-во правильных ответов - 1**
1	повышение роли не капиталоемких способов снижения материалоемкости изделий
2	часть жизненного цикла продукции, характеризуемая определенным состоянием продукции
3	организация деятельности всех производственных звеньев на началах хозяйственного расчета
4	*обязательное требование к технике, технологии, организации производства и непроизводственной деятельности, хозяйственному механизму*
3	**Основной целью ресурсосбережения является:** **Кол-во правильных ответов - 1**
1	совершенствование систем управления качеством производства продукции, ее реализации и потребления, оказания услуг
2	повышение энерго- и ресурсоэффективности всех отраслей, во всех пунктах населения, а также в стране в целом
3	обеспечение экономически эффективного и безопасного использования вторичных материальных ресурсов
4	сохранение равновесия между развитием производств и потреблением вторичных материальных ресурсов
4	**В 1989 г. Мировой энергетический совет (МИРЭС) образовал международную комиссию. Название:** **Кол-во правильных ответов - 1**
1	Энергосберегающая политика – стимулирование программ ресурсосбережения
2	«Разработка рыночных механизмов управления процессом»
3	«Энергия для завтрашнего мира: реалии, возможность выбора и программа действий»
4	«Образование специального внебюджетного фонда "Ресурсосбережение"
5	**Ресурсосберегающая деятельность включает проведение комплекса мероприятий технического, экономического, организационного и социально-психологического характера, направленных на:** **Кол-во правильных ответов - 1**
1	совершенствование нормирования расхода материальных ресурсов и обеспечение снижения их удельного расхода на единицу продукции
2	организацию улучшенных условий труда
3	оптимизацию управления запасами товарно-материальных ценностей
4	оптимизация кадрового состава
6	**Ресурсосбережение на предприятии включает следующие направления:** **Кол-во правильных ответов - 2**
1	экономию: материалов, сырья, энергии, рабочего времени
2	экономию финансовых ресурсов, а именно зарплатный фонд, фонд на повышение квалификации персонала
3	рациональную эксплуатацию: оборудования, зданий и сооружений, транспортных средств
4	замену устаревшего оборудования
7	**Ресурсосберегающие мероприятия должны разрабатываться, начиная с…** **Кол-во правильных ответов - 1**

© РГУТИС

1	организации мероприятий по улучшению условий труда
2	формулирования идеи нового ассортимента и, далее, на всех этапах проектирования и внедрения продукции в массовое производство
3	уменьшения затрат на топливно-энергетические ресурсы
4	омоложения кадрового состава
8	**Самым важным видом ресурсов, которые непосредственно влияют на производственный процесс, но не являются частью готовой продукции, а только средством достижения целей реализации проекта.** **Кол-во правильных ответов - 1**
1	Трудовые ресурсы
2	Производственные ресурсы
3	Информационные ресурсы
4	Природные ресурсы
9	**Чем определяется эффективность использования трудовых ресурсов предприятия?** **Кол-во правильных ответов - 2**
1	Производительность труда, которая определяется количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени
2	Затратами труда на единицу произведенной продукции или выполненной работы.
3	Повышением уровня заработной платы
4	Понижением расходов на сырье
10	**Что является причиной увеличения расхода материальных ресурсов?** **Кол-во правильных ответов - 2**
1	Реорганизация производства
2	Значительное исчерпание материальных ресурсов в освоенных районах
3	Стагнация производства
4	Увеличение объема производства
11	**Ресурсосбережение – это:** **Кол-во правильных ответов - 2**
1	Экономическая категория, которая характеризуется снижением удельного расхода материальных ресурсов на единицу продукции по сравнению с базисным или текущим периодом, но без снижения качества и технического уровня продукции
2	Комплекс организационных, экономических и технологических мер, направленных на повышение значения рационального использования энергетических ресурсов в производственной, бытовой и научно-технической сферах
3	Организационная, экономическая, техническая, научная, практическая и информационная деятельность, методы, процессы, комплекс организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающих все стадии жизненного цикла ресурсов и направленных на рациональное использование
4	Это система мер по обеспечению рационального использования ресурсов, удовлетворению прироста потребности в них народного хозяйства, главным образом за счет экономии
12	**Что обеспечивает экономию сырья и материалов:** **Кол-во правильных ответов - 1**
1	замены дорогостоящих материалов более дешевыми
2	внедрение новой трудовой политики
3	строительство нового производственного здания
4	экономичные конструкция и материалы
13	**В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9004-2001, под ресурсами предприятия понимают:** **Кол-во правильных ответов - 1**
1	персонал, производственные возможности и среду, интеллектуальная собственность, ноу-хау
2	информацию, связи с контрагентами, инфраструктуру
3	природные и финансовые ресурсы, материальные и нематериальные ресурсы

© РГУТИС

4	Все ответы верны
14	**Принципы ресурсосбережения в рамках одного предприятия представляют собой: Кол-во правильных ответов - 1**
1	основу для всего управленческого процесса потребления ресурсами
2	комплекс мер по обеспечению рационального, экономически верного использования ресурсов
3	перенос стоимости постепенно изнашивающихся ресурсов на изготовленную продукцию
4	нормативы эффективного использования и выгодного расходования всех видов ресурсов
15	**Ключевыми законодательными актами, регламентирующими вопросы ресурсосбережения являются: Кол-во правильных ответов - 2**
1	Методические указания и рекомендации по экономии ресурсов
2	Нормативные акты и постановления
3	Законы и стандарты ресурсосбережения
4	Правила по энергосбережению и материалосбережению

ЗАДАНИЯОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Необходимо решить задачу.. Определить коэффициент использования сырья (ресурсов) $К_и$, если масса продукции $m_п$ равна 13500 кг, масса используемого сырья (ресурсов) $m_с$ равна 15000 кг, коэффициент энергоемкости $К_э$ равен 0,03. Сделать вывод.

Задание 2. Определить коэффициент безотходности производства $К_б$, если масса отходов $m_о$ равна 2000 кг, масса выпускаемой продукции $m_п$ равна 11800 кг, коэффициент токсичности отходов $К_т$ равен 0,07. Сделать вывод.

Задание 3. Необходимо решить задачу Определить коэффициент энергоемкости $К_э$, если коэффициент использования сырья (ресурсов) $К_и$ равен 91, масса продукции $m_п$ равна 1250, масса используемого сырья $m_с$ равна 1400.

Задание 4 Необходимо решить задачу. Произвести перерасчет 4 т природного газа в единицы условного топлива и нефтяного эквивалента, теплота сгорания которого 8500 ккал/$м^3$, 1 кг условного топлива 7000 ккал, теплота сгорания равна 10000 ккал/кг

Задание 5 Необходимо построить график. Для производства продукции предприятие используют два вида сырья – ресурс А и ресурс Б. Производственные возможности предприятии позволяют обработать: либо 1 тонну ресурса А и 6 тонн ресурса Б; либо 3 тонны ресурса А и 4 тонны ресурса Б; либо 5 тонн ресурса А (ресурс Б не потребляется). Построить график производственных возможностей и определить условия эффективного, неэффективного и невозможного в текущих условиях бизнеса для предприятия.

Задание 6 Необходимо решить задачу. На базовом предприятии прибыль составляет 12 млн. руб. За счет усовершенствования системы управления по первому проекту прибыль увеличилась до 14 млн. руб. При этом затраты на создание службы ресурсосбережения составили 2 млн.руб. По второму проекту прибыль увеличилась до 16 млн. руб., при этом

© РГУТИС

затраты на совершенствование службы управления сбытом увеличились на 8 млн. руб. Определите наиболее эффективный проект.

Задание 7. Необходимо решить задачу Определите общий и частный потенциалы ресурсосбережения (материалосбережения и трудосбережения) базового предприятия по следующим данным: годовой объем производства продукции составляет 500 т. (V); себестоимость производства продукции на базовом предприятии – 69,2 тыс. руб./т.; себестоимость производства продукции на передовом предприятии – 55,12 тыс. руб./т.; сырьеемкость на базовом предприятии – 0,85 т. сырья/т. прод.; сырьеемкость на передовом предприятии – 0,75 т. сырья/т. прод.; трудоемкость на базовом предприятии – 29,6 чел-час./т.; трудоемкость на передовом предприятии – 26,0 чел-час./т.

Задание 8. Необходимо решить задачу Определить частные потенциалы ресурсосбережения на базовом предприятии по сравнению с передовым в отрасли, если известно, что трудоемкость соответственно равна 0,02 чел-ч/ед. ВП и 0,014 чел-ч/ед. ВП; материалоемкость – 0,43 руб МЗ/ед. ВП и 0,34 руб МЗ/ед. ВП; энергоемкость – 0,07 руб ЕЗ/ед. ВП и 0,05 руб ЕЗ/ед. ВП; фондоемкость – 0,56 руб. ОПФ/ед ВП и 0,46 руб. ОПФ/ед. ВП. Объем производства на базовом предприятии равен 10000 единиц продукции.

Задание 9. Необходимо решить задачу Предприятие внедряет новые ресурсосберегающие проекты: совершенствование системы управления обеспечивает рост прибыли на 7 млн. руб., при затратах в 4 млн. руб.; внедрение новой технологии производства обеспечивает рост пробыли на 12 млн. руб., при затратах в 8 млн. руб.; создание отдела маркетинга обеспечивает рост прибыли на 6 млн. руб., при затратах в 3 млн. руб. Определите наиболее эффективный проект, если до усовершенствования прибыль составляла 44 млн. руб.

Задание 10. Необходимо решить задачу.

На освещение в квартирах ежегодно расходуется 30 млрд. кВт–час электроэнергии. Всего на бытовое потребление в стране идёт 87,5 млрд. кВт – час электроэнергии. Сколько процентов составляет энергия, расходуемая на освещение квартир от общего бытового её потребления? (ответ округлить до целых).

Задание 11. Установите соответствие между видами ресурсов и их понятием:

Виды ресурсов	Понятие
А) Топливно-энергетические ресурсы (ТЭР)	1) носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии)
Б) Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР)	2) совокупность всех видов топлива и энергии, напрямую получаемых из природных ресурсов и используемых в хозяйственной и иной деятельности
В) Энергетические ресурсы	3) это совокупность всех природных и преобразованных видов топлива и энергии
Г) Первичные энергетические ресурсы	4) природные запасы веществ и материалов, которые могут быть использованы человеком для производства энергии

© РГУТИС

	5) энергетический ресурс, полученный в виде отходов производства и потребления или побочных продуктов в результате осуществления технологического процесса или использования оборудования, функциональное назначение которого не связано с производством соответствующего вида энергетического ресурса

Задание 12. Установите соответствие между ресурсными аспектами и их понятиями:

Ресурсный аспект	Понятие
А) Ресурсосодержание продукции	1) Показатели материалоемкости и энергоемкости при изготовлении, ремонте и утилизации продукции.
Б) Ресурсоемкость продукции	2) Предусматривает повторное использование ресурсов, вторичного сырья и отходов и поэтому в экономическом и экологическом смысле является более выгодным
В) Ресурсоэкономичность продукции	3) Цепочка технологических процессов, когда отходы одного производства становятся сырьем для другого.
Г) Реутилизационная технология	4) Показатели расходования материальных и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации, ремонта и утилизации продукции.
	5) Показатели, определяющие свойства продукции, связанные с закреплением в ее составе материальных и/или энергетических ресурсов.

Задание 13. Установите соответствие между экологическими аспектами ресурсосбережения и их понятиями:

Ресурсный аспект	Понятие
А) Качество природной среды	1) Степень соответствия антропогенных и/или техногенных условий деятельности потребностям развития техносферы с учетом обеспечения безопасности биосферы.
Б) Предел эксплуатации природного ресурса	2) Совокупность организационной процедур, методик, процессов ресурсов, необходимых для общего руководства качеством.
В) Качество окружающей среды	3) Степень соответствия условий для безопасной жизнедеятельности субъектов и объектов биосферы.
Г) Природопользование	4) Степень истощения ресурса, при которой его использование экологически нецелесообразно и экономически нерентабельно.
	5) Использование природных ресурсов в процессе хозяйственной деятельности с целью достижения определённого экономического эффекта.

© РГУТИС

Задание 14. Установите соответствие между социальными аспектами ресурсосбережения и их понятиями:

Ресурсный аспект	Понятие
А) Декларация о соответствии	1)Разрешение, выданное специальными государственными органами на право определенной хозяйственной деятельности, например, на образование определенного количества отходов, на разработку полезных ископаемых и т.д.
Б) Лицензия в экологии	2) Заявление уполномоченного лица от имени изготовителя (продавца) под свою ответственность, что его продукция соответствует установленным требованиям.
В) Сертификат соответствия	3) документ, в соответствии, требованиями которого производится стандартизация производственных процессов оказания услуг.
Г)	4) Документ, удостоверяющий качество товара, соответствие товара установленным требованиям, который выдают компетентные органы.

Задание 15. Установите соответствие между принципами ресурсосбережения и их понятиями:

Принцип	Понятие
А) Первоочередности	1) чтобы предпринять какие-либо действия в области ресурсосбережения, нужно располагать полными и точными сведениями о потреблении ресурсов.
Б) Целесообразности	2) если трудно совершить крупную экономию на предприятии, всегда можно при небольших затратах уменьшить малые потери ресурсов
В) Достаточности информации	3) методы ресурсосбережения не должны ухудшать условий труда самих работников
Г) Доступности минимальных затрат	4) внимание нужно уделять в первую очередь наиболее ценным ресурсам и наиболее объемным отходам и потерям
	5) политика ресурсосбережения должна быть направлена на те мероприятия, которые принесут экономически выгодный результат

Задание 16

Дайте определение понятия: Ресурсосодержание продукции.

Задание 17.

Дайте определение понятия: Ресурсоемкость продукции.

Задание 18.

© РГУТИС

Дайте определение понятия: Анализ ресурсоемкости объекта.

Задание 19.
Дайте определение понятия: Время жизненного цикла продукции (новшества).

Задание 20.
Дайте определение понятия: Малоотходная технология.

Задание 21.
Дайте определение понятия: Рациональное использование ресурсов.

Задание 22.
Дайте определение понятия: Ресурсопотребление (ресурсоиспользование).

Задание 23.
Дайте определение понятия: Предел эксплуатации природного ресурса.

Задание 24.
Перечислите основные Законы и Постановления правительства ресурсосбережения.

Задание 25.
Дайте определение понятия: Управление ресурсосбережением на предприятии (организации).

Задание 26.
Дайте определение понятия: Энергетическая цепочка – это…

Задание 27.
Дайте определение понятия, прописанное в ФЗ 261: Энергосбережение – …

Задание 28.
Продолжите фразу: Ресурсосберегающая деятельность включает проведение комплекса мероприятий технического, экономического, организационного и социально-психологического характера, направленных на….

Задание 29.
Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос. Какие основные направления включает Ресурсосбережение на предприятии (организации)?

Задание 30.
Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос. Чем определяется эффективность использования трудовых ресурсов предприятия?

© РГУТИС

Задание 31.
Продолжите фразу. Центральными звеньями ресурсосбережения являются…

Задание 32.
Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос. Какой путь ресурсосбережения предпочтителен в современных условиях?

Задание 33.
Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос. Что означает термин «совокупные ресурсы»?

Задание 34.
Дайте определение понятия. Ресурсосберегающий менеджмент – это …..

Задание 35.
Дайте определение понятия. Ресурсосберегающий мониторинг – это….

Задание 36.
Дайте развернутый ответ. Что такое ресурсоемкость и как она определяется?

Задание 37.
Составьте схему подходов к определению экономической сущности категории «ресурсосбережение»

Задание 38.
Дайте развернутый ответ. Что является результатами ресурсосбережения на предприятии?

Задание 39.
Дайте развернутый ответ. Какие мероприятия по ресурсосбережению проводят в организациях?

Задание 40.
Разгадайте кроссворд.
По вертикали: 2. Мера эффективности использования ресурсов.
4. Исходные вещества для производства продукции и вспомогательные вещества для проведения производственных процессов.
По горизонтали: 1. Достижение максимальной эффективности расходования ресурсов, в том числе и путем их обоснованной замены с получением экономической выгоды и повышением безопасности для человека и окружающей среды.
3. Общая количественная мера движения и взаимодействия всех видов материи.
5. Система мер по обеспечению рационального использования ресурсов, удовлетворению прироста потребности в них народного хозяйства, главным образом за счет экономии.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет 1 семестр)

© РГУТИС

3. Основные понятия по ресурсо- и энергосбережению
4. Традиционная энергетика и ее характеристика
1. Нетрадиционная энергетика и ее характеристика. Другие виды нетрадиционной энергетики
2. Нетрадиционная энергетика и строительство
3. Перспективы развития мировой энергетики.
4. Мировой опыт энергосбережения.
5. Опыт энергосберегающей политики в США, Японии, Дании.
6. Понятие “энергия”, виды энергии. Закон сохранения энергии. Определение энергии. Источники энергии. Виды энергии (с примерами).
7. Виды топлива. Условное топливо. Классификация видов топлива по их агрегатному состоянию. Примеры различных видов топлива.
8. Первичные энергетические ресурсы. Определение, примеры.
9. Вторичные энергетические ресурсы. Определение, примеры.
10. Современная энергетика. Энергетика России. Что такое энергетика? Уровни потребления энергии в России. Проблемы современной энергетики.
11. Традиционная энергетика. Виды традиционной энергетики (с примерами). АЭС, ТЭС, ГЭС. Наличие ЭС в России, обеспеченность энергией собственными традиционными источниками.
12. Нетрадиционная энергетика. Виды нетрадиционной энергетики (с примерами). Обеспеченность России энергией собственными нетрадиционными источниками.
13. Распределение энергии. Электросети (ЛЭП) и теплосети, их виды.
14. Потребление энергии. Потребители электроэнергии и теплоэнергии.
15. Формы учёта расхода энергии. Основные формы учёта энергии (С помощью КИПов, расчётный метод, опытно-расчётный способ). Примеры.
16. Надёжность в энергетике и качество энергии. Понятие надёжности в энергетике. Качество электрической и тепловой энергии.
17. Нормы расхода энергии. Перечислить существующие в России нормы расхода энергии (водоснабжение, электрическая энергия и т.п.).
18. Основные направления энергосбережения (на производстве, в ЖКХ, в АПК).
19. Экономия энергии в быту. Энергосбережение в отопительный период. Основные рекомендации по экономии различных видов энергии в быту.
20. Экономика и энергосбережение. Связь экономики с энергосбережением. Цены и тарифы на энергетические услуги. Формы финансирования проектов по энергосбережению.
21. Энергетический менеджмент. Энергетический аудит. Раскрыть понятия менеджмент и аудит, их цели и задачи, стадии (этапы) проведения.
22. Опыт энергосбережения за рубежом. На примере нескольких стран показать существующие зарубежные технологии и способы экономии энергии или её получения альтернативными методами.
23. Перспективы развития мировой энергетики. Указать основные мировые тенденции в энергетике, приоритеты одних видов энергии над другими.
24. Экология и энергетика. Предмет и задачи экологии. Связь экологии с энергетикой.
25. Нормативно-законодательная база энергосбережения в РФ. Государственное управление в энергосбережении. Конституция РФ, Закон 261”Об энергосбережении” и иные НПА, регулирующие производство, распределение и потребление энергии.
26. Основные показатели эффективности использования энергии и энергосбережения. Стандартизация энергопотребления – база энергосбережения

© РГУТИС

27. Энергобаланс и его виды.
28. Экологические проблемы энергетики. Взаимосвязь экологии и энергосбережения.
29. Мировой энергетический баланс (энергобалансы различных стран). Тенденции его изменения.
30. Энергетический баланс России (ее отдельных регионов).
31. Законодательство в области энергосбережения в зарубежных странах.
32. Тарифы на отдельные виды энергетических ресурсов, динамика и перспективы их изменения (для промышленных предприятий, для объектов ЖКХ).
33. Причины энергетических кризисов в отдельных регионах России, пути решения проблем.
34. Влияние добычи энергетических ресурсов на экологическую ситуацию в стране.
35. Мероприятия по ограничению потреблению воды промышленными и бытовыми потребителями. Их связь с энергосбережением.
36. Резервы энергосбережения и энергосберегающие мероприятия в различных отраслях промышленности.
37. Применение новых энергосберегающих технологий в промышленности.
38. Применение новых энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве.
39. Практика использования нетрадиционных и возобновляемых энергетических ресурсов для энергосбережения.
40. Киотский протокол об ограничении выбросов в окружающую среду.
41. Деятельность региональных центров по энергосбережению.
42. Реформа энергетики и ее возможные последствия.
43. Международные энергосберегающие организации, практика их деятельности.
44. Способы уменьшения потерь энергии в тепловых сетях.
45. Энергосбережение в системах освещения зданий.
46. Перспективы применения тепловых насосов в энергетике России.
47. Новые системы отопления зданий: "теплые полы", системы лучистого обогрева.
48. Наиболее энергоемкие технологические процессы в промышленности и пути уменьшения их энергоемкости.
49. Методы стимулирования энергосбережением в России и за рубежом.
50. Организационная структура управлением энергосбережением в России.
51. Цели и методы энергетического аудита.
52. Возобновляемые источники энергии и их влияние на окружающую среду.
53. Устройства приема и утилизации солнечной энергии.
54. Ветроэнергетические установки принцип действия их классификация.
55. Биомасса как возобновляемый источник энергии.
56. Производство энергии традиционными методами.
57. Активные и пассивные методы энергосбережения
58. Прямая и косвенная экономия энергии.

7.4. Содержание занятий семинарского типа.

Занятия семинарского типа – одна из форм учебных занятий, направленная на развитие самостоятельности учащихся и приобретение различных умений и навыков.

Занятие семинарского типа представляет собой комплексную форму и завершающее звено в изучении предусмотренных в рабочей программе тем дисциплины. Комплексность

© РГУТИС

данной формы занятий определяется тем, что в ходе проведения занятия сочетаются выступления студентов и преподавателя; положительное толкование (рассмотрение) обсуждаемой проблемы и анализ различных, часто дискуссионных позиций; обсуждение мнений студентов и разъяснение (консультация) преподавателя; углубленное изучение теории и приобретение навыков умения ее использовать в практической работе.

Количество часов занятий семинарского типа по дисциплине определено рабочим учебным планом направления подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль Экономика предприятий и организаций. Занятия семинарского типа по дисциплине «Ресурсосбережение на предприятии (организации)» проводятся *в форме практических занятий*.

В системе подготовки практические занятия занимают большую часть времени, отводимого на самостоятельное обучение. Являясь как бы дополнением к лекционному курсу, они закладывают и формируют основы направления подготовки и компетентностного подхода заданного профиля. Содержание занятий и методика их проведения должны обеспечивать развитие творческой активности личности. Они развивают научное мышление, речь студентов, позволяют проверить их знания. Поэтому практические занятия выполняют не только познавательную и воспитательную функции, но и функцию контроля роста обучающихся как творческих личностей.

Практические занятия предполагают предварительную подготовку студентов по плану практического занятия. Готовясь к практическому занятию, студент должен ознакомиться с материалом соответствующей лекции, учебной литературы, которые по своему содержанию представляют теоретическую базу курса. Важной задачей для студентов является проработка всех вопросов не только на основе учебной литературы, но и дополнительных источников.

Тематика практических занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: семинар-диспут/панель

Тема и содержание занятия: Ресурсосбережение: эффективность, экологичность или рациональность? Национальные модели ресурсосбережения.

Цель занятия: выявление сути понятий, их приоритетности и соотношения. Выявление сути и особенностей национальных моделей ресурсосбережения.

Практические знания, умения и навыки: усвоение базовых понятий, опыт дискуссий и исследования, работы с литературными источниками.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: тренинг

Тема и содержание занятия: Допустимые, разрешенные, оптимальные и рациональные нагрузки и воздействия (нормы и пределы) в ресурсосбережении.

Цель занятия: провести определение допустимых и рациональных нагрузок на объекты и субъекты в процессе осуществления и/или планирования ресурсопользования.

Практические знания, умения и навыки: усвоение умений определения норм и пределов нагрузок в ресурсопользовании.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: решение типовых практических задач

Тема и содержание занятия: Оценка потенциала ресурсов территорий, объектов и предприятий (организаций).

Цель занятия: освоение методик количественной, качественной и смешанной оценки

© РГУТИС

Практические знания, умения и навыки: в области решения задач по оценке ценности ресурсов и потенциалов объектов, субъектов и территорий

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: разработка опорной схемы (проектирование).

Тема и содержание занятия: Нормативно-правовые основы ресурсосбережения. Ресурсосберегающие технологии и инновации. Культура ресурсосбережения и рационального ресурсопользования. «Зеленая» экономика. Государственные, региональные программы.

Цель занятия: составить опорную схему по базовым документам нормативно-правового обеспечения ресурсосбережения.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: решение типовых практических задач.

Тема и содержание занятия: Ресурсосбережение природных ресурсов на уровне предприятий и организаций.

Цель занятия: решение проблемной профессиональной ситуации в области рационального ресурсопользования и -сбережения: оптимизация используемых ресурсов, подборки субститутов, изучение и моделирование экосистем и т.п.

Практические знания, умения и навыки: формирование знаний и умений рационального природолльзования, культуры отношения к природе.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: решение кейсов.

Тема и содержание занятия: Ресурсосбережение общественных ресурсов на объектах экономики.

Цель занятия: решить кейс по экологической экспертизе объектов сервиса и туризма.

Практические знания, умения и навыки: формирование знаний и умений в области экологической экспертизы, работы с дополнительными источниками информации, системного мышления, культуры отношения к обществу и отдельным субъектам.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 7.

Вид практического занятия: пространственное моделирование (проектирование).

Тема и содержание занятия: Ресурсосбережение пространственных ресурсов на предприятии.

Цель занятия: решение задачи штандорта и пространственного моделирования объектов.

Практические знания, умения и навыки: формирование знаний и умений в области выбора и оценки оптимального пространственного положения, пространственной планировки объектов.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Для заочной формы обучения

Продолжительность практического занятия 1 по темам Ресурсосбережение: эффективность, экологичность или рациональность? Национальные модели ресурсосбере-

© РГУТИС

жения, Допустимые, разрешенные, оптимальные и рациональные нагрузки и воздействия (нормы и пределы) в ресурсосбережении, Оценка потенциала ресурсов территорий, объектов и предприятий, Нормативно-правовые основы ресурсосбережения. Ресурсосберегающие технологии и инновации. Культура ресурсосбережения и рационального ресурсопользования. «Зеленая» экономика. Государственные, региональные программы, Ресурсосбережение природных ресурсов на предприятии и в организации, Ресурсосбережение общественных ресурсов на предприятии, Ресурсосбережение пространственных ресурсов на предприятиях туризма и сервиса – 2 часа.

Продолжительность практического занятия 2 по темам Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности, Ресурсосберегающее проектирование. Управление программами ресурсосбережения. – 2 часа.

Для очно-заочной формы обучения

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: семинар-диспут/панель

Тема и содержание занятия: Ресурсосбережение: эффективность, экологичность или рациональность? Национальные модели ресурсосбережения.

Цель занятия: выявление сути понятий, их приоритетности и соотношения. Выявление сути и особенностей национальных моделей ресурсосбережения.

Практические знания, умения и навыки: усвоение базовых понятий, опыт дискуссий и исследования, работы с литературными источниками.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: тренинг

Тема и содержание занятия: Допустимые, разрешенные, оптимальные и рациональные нагрузки и воздействия (нормы и пределы) в ресурсосбережении.

Цель занятия: провести определение допустимых и рациональных нагрузок на объекты и субъекты в процессе осуществления и/или планирования ресурсопользования.

Практические знания, умения и навыки: усвоение умений определения норм и пределов нагрузок в ресурсопользовании.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: решение типовых практических задач

Тема и содержание занятия: Оценка потенциала ресурсов территорий, объектов и субъектов.

Цель занятия: освоение методик количественной, качественной и смешанной оценки

Практические знания, умения и навыки: в области решения задач по оценке ценности ресурсов и потенциалов объектов, субъектов и территорий

Продолжительность занятия – 2 часа.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: коллоквиум.

Тема и содержание занятия: Энергосбережение в профессиональной и бытовой деятельности. Методы энергосбережения и энергоэффективности.

Цель занятия: проверка знаний обучающихся по заранее данным вопросам:

© РГУТИС

- Сущность и функции энергии .
- Источники энергии.
- Потребители и транзитеры энергии
- Понятие и особенности энергосбережения.
- Проблемы энергосбережения и -пользования.
- «Умный дом» и эко-дом.
- Энергоэффективность зданий, сооружений и оборудования.
- Инжиниринг и практика энергосбережения.
- Энергоаудит.

Практические знания, умения и навыки: формирование знаний и умений в области энергосбережения и энергоаудита, работы с дополнительными источниками информации, умений анализа полученной ифнормации.

Продолжительность занятия – 4 часа.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

8.1. Основная литература

1.Картошкин А.П., Агапов Д.С. Ресурсосбережение при проектировании и эксплуатации технологического оборудования энергетических систем. Учебное пособие. Издательство Проспект науки, 2024, 312 с. - ЭБС Znanium.com. Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=440458

2. Головатый С.Е. Пашинский В.А. Охрана окружающей среды и энергосбережение. Учебник. Издательство: Республиканский институт профессионального образования, 2024, 316 с. - ЭБС Znanium. Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=469073

3. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю.М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/771. - ISBN 978-5-16-012602-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2218701 . – Режим доступа: по подписке.

4. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. 336 с. ЭБС Znanium. Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=435907

5 .Технология энергосбережения. Учебник / Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. – М: ИНФРА-М, 2022. - ЭБС Znanium.com. Режим доступа: https://znanium.com/read?id=395865

8.2. Дополнительная литература

1.Технология отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2022. ЭБС Znanium. Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=399371

2.Герасименко В.П. Экология природопользования. Инфра-М, М, 2021 - ЭБС Znanium.com. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=361273

4.Елсукова Е.Ю. Ресурсоведение . СПб, 2019 - ЭБС Znanium.com. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=330904

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

© РГУТИС

1. Портал по энергосбережению «ЭнергоСовет»: www.energosovet.ru
2. База справочных, аналитических и статистических материалов в области энергоэффективности «ГИС в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»: gisee.ru
3. Портал «Энерго.ru» - Энергоэффективность и энергосбережение: portal-energo.ru

8.4. Перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных системам

1. MicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice
3. Справочно-правовая система «Консультант+» http://www.consultant.ru
4. Интернет-версия справочно-правовой системы "Гарант" (информационно-правовой портал "Гарант. ру"): http://www.garant.ru

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

Для освоения дисциплины предусмотрены различные виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Лекционные занятия.

Лекционное занятие является одной из основных системообразующих форм организации учебного процесса.

Лекция — учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

Лекция представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем - лектором учебного материала теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

Лекция была и остаётся самой трудной формой преподавания, т.е. преподаватель выступает в нескольких ролях:

— учёного, рассматривающего явления и факты, анализирующих их;

— педагога, воспитывающего мировоззрение, нравственность, отношение к делу и пользующегося современными методами преподавания;

— оратора, пропагандирующего, убеждающего слушателей;

— психолога, чувствующего аудиторию в целом и каждого слушателя в отдельности.

Выбор форм, методов и приемов чтения лекций во многом зависит от специфики преподаваемой учебной дисциплины и состава академической аудитории.

Для дисциплины Ресурсосбережение на предприятии (организации) целесообразно использовать такие типы лекций как установочная лекция, лекция-обсуждение, лекция проблемного изложения, академическая лекция с визуализацией, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция-конференция.

© РГУТИС

Установочная лекция включает основной материал предмета, дает студентам общие установки на самостоятельное овладение содержанием дисциплины. Лекция такого типа, как правило, носит объяснительный характер. На них лектор обобщает современные представления об изучаемом объекте, акцентирует внимание студентов на нерешенных проблемах, высказывает собственную точку зрения, дает научный прогноз относительно дальнейшего исследования.

Лекция-обсуждение. Здесь преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Лекция проблемного изложения. На этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Академическая лекция с визуализацией представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники. Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (натуральных объектов — рисунков, фотографий, слайдов; символических, в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей).

Лекция с заранее запланированными ошибками рассчитана на стимулирование студентов к постоянному контролю предлагаемой информации (поиск ошибки: содержательной, методологической, методической, орфографической). В конце лекции проводится диагностика слушателей и разбор сделанных ошибок.

Лекция-конференция проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий по дисциплине Ресурсосбережение в муниципальных образованияхявляется рабочая программа дисциплины.

Теоретические занятия (лекции) организуются по потокам, которые обычно объединяют несколько студенческих групп, учебные планы которых предусматривают изучение данной дисциплины.

Практические занятия

Цель и задачи практических занятий: практические занятия должны сформировать у студентов системный подход к постановке и решению проблем эффективного использования энергетических ресурсов.

Практические занятия имеют целью более глубокое изучение и усвоение материала лекционного курса «Ресурсосбережение на предприятии (организации)», содержат вопросы, задачи и ситуации, которые должны быть решены, а их результаты освоены обучающимся под руководством преподавателя. Кроме того, в план практических занятий включены темы дополнительные домашние задания для самостоятельного обучения, позволяющие более качественно освоить курс. Задания являются обязательными для выполнения и являются промежуточными этапами контроля знаний по курсу.

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий направленных на усвоение научно-

© РГУТИС

теоретических основ учебной дисциплины, приобретение практических умений и навыков практической работы с применением современных информационных и коммуникационных технологий. Выполнение практической работы обучающиеся производят как в письменном виде, так и в устной форме. Отчеты предоставляется преподавателю в электронном и/или печатном виде.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

Формы проведения практических занятий: семинар-диспут/панель, тренинг, решение типовых практических задач, проектирование, решение кейсов, коллоквиум.

Семинар-диспут предполагает коллективное обсуждение какой-либо проблемы с целью установления путей ее достоверного решения. Семинар-диспут проводится в форме диалогического общения его участников. Он предполагает высокую умственную активность, прививает умение вести полемику, обсуждать проблему, защищать свои взгляды и убеждения, лаконично и ясно излагать мысли. Функции действующих лиц на семинаре-диспуте могут быть различными.

Тренинг - систематические упражнения для приобретения или совершенствования какого-либо навыка, умения. Основанная цель любого тренинга — отточить на практике полученные знания инавыки, то есть любой тренинг нацелен на отработку навыков. Внего входит самостоятельная работа, работа вгруппах, решение кейсов, дискуссии и т. п. Напрактических занятиях отрабатываются приемы длярешения сложных ситуаций. Каждый участник тренируется вразнообразных играх, упражнениях, проигрывая многократно свое поведение всложной ситуации. Он получает обратную связь: другие участники и тренер говорят, насколько успешно было выполнено упражнение. Анализируются все плюсы иминусы, проявленные участником. Он может подкорректировать свои действия на основе такого «взгляда со стороны», и снова тренировать навык.

В системе активных методов важное место занимает *кейс-метод*, основная задача которого заключается в том, чтобы детально и подробно отразить профессиональную ситуацию (проблему) и организовать деятельность студентов по ее анализу и разрешению. Другими словами – это метод активного обучения на основе реальных ситуаций.

Коллоквиум – форма учебного занятия, понимаемая как беседа преподавателя с учащимися с целью активизации знаний. Это форма проверки и оценивания знаний учащихся. Может проводится в устной и письменной форме.

На практических занятиях по дисциплине Ресурсосбережение на предприятии (организации) также используются такие формы как *решение типовых практических задач и проектирование.*

Самостоятельная работа обучающихся

Целью самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины Ресурсосбережение на предприятии (организации) является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю дисциплины, опытом творческой, аналитической и исследовательской деятельности.

Задачами самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины Ресурсосбережение на предприятии (организации) являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой

© РГУТИС

инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, для эффективной подготовки к текущей и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

В ходе самостоятельной работы, планируемой по учебной дисциплине, студент должен:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине (освоение лекционного курса, а также освоение отдельных тем, отдельных вопросов тем, отдельных положений и т.д.);
- закрепить знание теоретического материала, используя необходимый инструментарий практическим путем;
- научиться применять полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения (подготовка к практическим занятиям);
- применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции.

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

Учебные занятия по дисциплине «Ресурсосбережение на предприятии (организации)» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах:

Вид учебных занятий по дисциплине	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования
Занятия лекционного типа, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	учебная аудитория, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное видеопроекционное оборудование доска
Занятия семинарского типа	учебная аудитория, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное видеопроекционное оборудование доска
Самостоятельная работа обучающихся	помещение для самостоятельной работы, специализированная учебная мебель, ТСО: видеопроекционное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", доска; Помещение для самостоятельной работы в читальном зале Научно-технической библиотеки университета, специализированная учебная мебель автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», интерактивная доска

© РГУТИС