


АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель УЛАОП

  
подпись  
Сталькина У.М.  
ФИО  
«31» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

  
подпись  
Перов С.Н.  
ФИО  
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика и управление энергопотреблением

название дисциплины

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки Экономика предприятий и организаций


Квалификация бакалавр

Год начала подготовки по программе 2020

Форма(ы) обучения очная, заочная


Кафедра экономики и кадастра

Руководитель  
образовательной программы

  
подпись  
Кудряшова Ю.Н.  
ФИО  
«31» августа 2020 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики и кадастра  
/протокол заседания № 1 от 31.08.2020/

Заведующий кафедрой

  
подпись  
Рамзаев В.М.  
ФИО

Самара  
2020

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Планируемые результаты освоения ОПОП ВО
<b><i>Способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1)</i></b>	
Знает:	Роль и место энергопотребления в деятельности предприятий (организаций). Экономические показатели энергопотребления.
Умеет:	Определять состав исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей энергоэффективности деятельности предприятий (организаций). Анализировать и обрабатывать исходные данные для целей применимости в расчетах.
Владеет:	Навыками сбора и подготовки исходных данных для проведения расчетов экономических показателей эффективности энергопотребления деятельности предприятий (организаций).
<b><i>Способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2)</i></b>	
Знает:	Нормативно-правовую базу, регулирующую энергопотребление в деятельности предприятий (организаций). Типовую методику расчета экономических показателей энергопотребления и энергоэффективности деятельности организаций (предприятий).
Умеет:	Применять типовую методику расчета экономических показателей энергопотребления и энергоэффективности деятельности организаций (предприятий) с учетом положений нормативно-правового регулирования.
Владеет:	Навыками расчета экономических показателей энергопотребления и энергоэффективности деятельности организаций (предприятий).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины по учебному плану	Курс, семестр изучения дисциплины (очная / заочная форма обучения)
Б1.Б	
<b>Б1.В.ОД.12</b>	<b>3 курс, 6 семестр / 4 курс, 8 семестр</b>
Б1.В.ДВ	

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем дисциплины,

### в т.ч. контактной (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы студентов

Виды учебной работы	Объем, часов/ЗЕТ		Распределение по семестрам* (очная/заочная форма обучения)			
	очная форма обучения	заочная форма обучения				
Контактная работа, в т.ч.:	54	12				
Лекции (Л)	18	4				
Практические занятия (ПЗ)	36	8				
Лабораторные работы (ЛР)						
Самостоятельная работа (СР)	54	92				

Виды учебной работы	Объем, часов/ЗЕТ		Распределение по семестрам*			
Контроль - зачет		4				
Итого объем дисциплины	108/3	108/3				

\*Указывается, если обучение по дисциплине ведется в течение нескольких семестров

### Объем дисциплины по тематическим разделам и видам учебных занятий

Наименование тематического раздела дисциплины	Количество часов (очная/заочная форма обучения)			
	Л	ПЗ	ЛР	СР
Тема 1 Введение в дисциплину «Экономика и управление энергопотреблением».	2/0,5	4/1	-	6/10
Тема 2. Энергия и ее роль в жизни человека и общества. Энергетические ресурсы.	2/0,5	4/1	-	6/10
Тема 3. Развитие мировой энергетики.	2/0,5	4/1	-	6/14
Тема 4. Экономика энергетики и энергосбережения	4/0,5	4/1	-	6/10
Тема 5. Эффективность энергопотребления.	2/0,5	4/1	-	6/14
Тема 6. Научные основы энергоэффективного производства.	2/0,5	4/1		8/10
Тема 7. Правовая база энергосбережения. Энергетический менеджмент.	2/0,5	6/1		8/10
Тема 8. Основные направления и перспективы энергообеспечения и энергосбережения: в промышленности, АПК, ЖКХ и в быту.	2/0,5	6/1		8/14
Итого	18/4	36/8	-	54/92

### Содержание тематических разделов дисциплины

Наименование раздела	Содержание раздела
Тема 1 Введение в дисциплину «Экономика и управление энергопотреблением».	Объект и предмет дисциплины. Роль и место дисциплины в образовательной траектории обучающихся по ОПОП ВО. Понятие и отличительные признаки энергетических производств. Особенности хозяйственной деятельности энергетических производств.
Тема 2. Энергия и ее роль в жизни человека и общества. Энергетические ресурсы.	Понятие энергии. Энергия в природе, обществе, на производстве. Энергетические ресурсы, их виды, темпы и закономерности потребления. Методические указания по организации оценки и реализации потенциала энергосбережения на предприятиях Самарской области.
Тема 3. Развитие мировой энергетики.	Традиционная и нетрадиционная энергетика. Перспективы развития мировой энергетики Энергопотребление в РФ и в мире. Динамика цен на энергоносители.
Тема 4. Экономика энергетики и энергосбережения	Надежность в энергетике. Качество электроэнергии. Производительность труда и себестоимость в энергетике. Экономическая и тарифная политика в энергетике. Инвестиционная политика в энергетике. Особенности налогообложения, бухгалтерского учета и отчетности энергетических производств.
Тема 5. Эффективность энергопотребления.	Источник энергии в ее экономии. Основные резервы и принципы энергосбережения. Сравнительная экономическая эффективность вариантов капиталовложений в энергосбережение..

Наименование раздела	Содержание раздела
<i>Тема 6.</i> Научные основы энергоэффективного производства.	Энергетические законы. Научное обоснование энергосбережения. Потенциал энергосбережения. Энергобаланс предприятия. Формы учета энергии. Энергетический аудит. Энергетический паспорт объекта. Анализ и содержательная интерпретация экономической, бухгалтерской и иной информации отчетности энергетических производств.
<i>Тема 7.</i> Правовая база энергосбережения. Энергетический менеджмент.	Нормативно правовая база энергосбережения в РФ. Основы нормирования расходов энергетических ресурсов на предприятии. Классификация норм расхода энергии и их разработка. Понятие энергетического менеджмента. Разработка и экономическое обоснование проектов решений в области управления хозяйственной деятельностью энергетических производств.
<i>Тема 8.</i> Основные направления и перспективы энергообеспечения и энергосбережения: в промышленности, АПК, ЖКХ и в быту.	Основные направления энергосбережения: в промышленности, АПК, ЖКХ. Экономия энергии в быту. Мировой опыт энергосбережения. Опыт энергосберегающей политики в США, Японии, Западной Европе.

#### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении учебных занятий по дисциплине Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей Самарской области).

##### Образовательные технологии

Наименование технологий	Содержание технологии	Адаптированные методы реализации
Проблемное обучение	Активное взаимодействие обучающихся с проблемно-представленным содержанием обучения, имеющее целью развитие познавательной способности и активности, творческой самостоятельности обучающихся.	Поисковые методы обучения, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Концентрированное обучение	Погружение обучающихся в определенную предметную область, возможности которого заложены в учебном плане образовательной программы посредством одновременного изучения дисциплин, имеющих выраженные междисциплинарные связи. Имеет целью повышение качества освоения определенной предметной области без увеличения трудоемкости соответствующих дисциплин.	Методы погружения, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Развивающее обучение	Обучение, ориентированное на разви-	Методы вовлечения обучающихся

Наименование технологии	Содержание технологии	Адаптированные методы реализации
ние	тие физических, познавательных и нравственных способностей обучающихся путём использования их потенциальных возможностей с учетом закономерностей данного развития. Имеет целью формирование высокой самомотивации к обучению, готовности к непрерывному обучению в течение всей жизни.	с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности на основе их индивидуальных возможностей и способностей и с учетом зоны ближайшего развития.
Активное, интерактивное обучение	Всемерная всесторонняя активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством различных форм взаимодействия с преподавателем и друг с другом. Имеет целью формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, лидерских качеств, уверенности в своей успешности.	Методы социально-активного обучения с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Рефлексивное обучение	Развитие субъективного опыта и критического мышления обучающихся, осознание обучающимися «продуктов» и процессов учебной деятельности, повышение качества обучения на основе информации обратной связи, полученной от обучающихся. Имеет целью формирование способности к самопознанию, адекватному самовосприятию и готовности к саморазвитию.	Традиционные рефлексивные методы с обязательной обратной связью, преимущественно ориентированные на развитие адекватного восприятия собственных особенностей обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид занятий (лекции, практические занятия, лабораторные работы и т.д.), форма промежуточной аттестации	Применяемые дистанционные образовательные технологии
Лекции	ДОТ 1 Zoom, ДОТ 4 Moodle
Практические занятия	ДОТ 1 Zoom, ДОТ 4 Moodle
Зачет	ДОТ 4 Moodle

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Учебная литература, в том числе:**

### **Основная:**

Стрельников, Н.А. Энергосбережение : учебное пособие : [16+] / Н.А. Стрельников ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 72 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576534> (дата обращения: 19.08.2020). – Библиогр.: с. 68-69. – ISBN 978-5-7782-3884-8. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю.Д. Рациональное использование топливно-энергетических ресурсов / Ю.Д. Сибикин, А.З. Чулков, И.Г. Кухаренко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 75 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497541> (дата обращения: 19.08.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-5317-3. – DOI 10.23681/497541. – Текст : электронный.

Баранов, А.В. Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие / А.В. Баранов, Ж.А. Зарандия ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 96 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498908> (дата обращения: 19.08.2020). – Библиогр.: с. 93. – ISBN 978-5-8265-1706-2. – Текст : электронный.

Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике : учебное пособие : [16+] / В.П. Луппов, Т.В. Мятаж, Ю.М. Сидоркин и др. ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 107 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574704> (дата обращения: 19.08.2020). – ISBN 978-5-7782-3634-9. – Текст : электронный.

Можаев, Е.Е. Правила определения класса энергетической эффективности и маркировки объектов : правила / Е.Е. Можаев, Н.В. Арефьев, Н.С. Сафронов ; под общ. ред. Е.Е. Можаева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Ч. 2. – 510 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564329> (дата обращения: 19.08.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0091-3. – DOI 10.23681/564329. – Текст : электронный.

### **Дополнительная:**

Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве : учебник : [12+] / А.В. Кильчевский, Т.В. Никонович, М.М. Добродькин и др. ; под ред. А.В. Кильчевского. – Минск : РИПО, 2017. – 336 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463652> (дата обращения: 19.08.2020). – библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-645-7. – Текст : электронный.

Гнатюк, В.И. Системные методы управления энергосбережением в жилищном фонде: аналитический обзор / В.И. Гнатюк, Д.В. Луценко. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 92 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575316> (дата обращения: 19.08.2020). – Библиогр.: с. 81-83. – ISBN 978-5-4499-0198-9. – DOI 10.23681/575316. – Текст : электронный.

Симонов, Н.С. Начало электроэнергетики Российской Империи и СССР, как проблема технoценoзa. / Симонов Н.С.; - Москва, Вологда: [Инфра-Инженерия](#), 2017. – 641с. - ISBN: 978-5-9729-0143-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=466494&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466494&sr=1)

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Office 2007. Договор 347 от 30.08.2007, договор 989 от 21.11.2008 с Программные технологии;

Microsoft Windows 7 Professional x64 RUS. В рамках подписки Microsoft Imagine (было Dreamspark): договор 48770/CAM3615 от 08.10.2014, акт Tr061184 от 31.10.2014; договор Tr000055182 от 16.11.2015, акт Tr061918 от 08.12.2015; договор Tr000114451 от 01.11.2016 с Софтлайн.

СДО Moodle. Среда дистанционного обучения с открытым исходным кодом (распространяется свободно).

### **Профессиональные базы данных:**

Министерство экономического развития РФ <http://economy.gov.ru/>

Региональное агентство по энергосбережению и повышению энергетической эффективности <http://www.raepe-so.ru/>

Министерство энергетики РФ <http://minenergo.gov.ru/>

ИНТЕР РАО ЕЭС <http://www.interra.ru/>

**Информационные справочные системы:**

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

Справочно-правовая система «Гарант»

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы учебной мебелью, в том числе мебелью для преподавателя дисциплины, учебной доской, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, компьютер, звуковые колонки, интерактивная доска).

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ****Методические указания для преподавателя**

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Основной целью практических (в т.ч. лабораторные) занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов, выполнения заданий и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, изданной на бумажных носителях, дополняется работой с тестирующими системами, с профессиональными базами данных.

Методы проведения аудиторных занятий:

- лекции, реализуемые через изложение учебного материала под запись с сопровождением наглядных пособий;

- практические занятия, во время которых студенты выступают с докладами по заранее предложенным темам и дискуссионно обсуждают их между собой и преподавателем; решаются практические задачи (в которых разбираются и анализируются конкретные ситуации) с выработкой умения формулировать выводы, выявлять тенденции и причины изменения социальных явлений; проводятся устные и письменные опросы (в виде тестовых заданий) и контрольные работы (по вопросам лекций и практических занятий), проводятся деловые игры.

Лекции – есть разновидность учебного занятия, направленная на рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме. Основными целями лекции являются системное освещение ключевых понятий и положений по соответствующей теме, обзор и оценка существующей проблематики, ее методологических и социокультурных оснований, возможных вариантов решения, дача методических рекомендаций для дальнейшего изучения курса, в том числе литературы и источников. Лекционная подача материала, вместе с тем, не предполагает исключительную активность преподавателя. Лектор должен стимулировать студентов к участию в обсуждении вопросов лекционного занятия, к высказыванию собственной точки зрения по обсуждаемой проблеме.

Практические занятия направлены на развитие самостоятельности студентов в исследовании изучаемых вопросов и приобретение умений и навыков. Практические занятия традиционно проводятся в форме обсуждения проблемных вопросов в группе при активном участии студентов, они способствуют углубленному изучению наиболее фундаментальных и сложных проблем курса, служат важной формой анализа и синтеза исследуемого материала, а также подведения итогов самостоятельной работы студентов, стимулируя развитие профессиональной компетентности, навыков и умений. На практических занятиях студенты учатся работать с научной литературой, четко и доходчиво излагать проблемы и предлагать варианты их решения, аргументировать свою позицию, оценивать и критиковать позиции других, свободно публично высказывать свои мысли и суждения, грамотно вести полемику и представлять результаты собственных исследований.

При проведении практических занятий преподаватель должен ориентировать студентов при подготовке использовать в первую очередь специальную научную литературу (монографии, статьи из научных журналов).

Результаты работы на практических занятиях учитываются преподавателем при выставлении итоговой оценки по данной дисциплине. На усмотрение преподавателя студенты, активно отвечающие на занятиях, и выполняющие рекомендации преподавателя при подготовке к ним, могут получить повышающий балл к своей оценке в рамках промежуточной аттестации.

### **Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

- 1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;
- 2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:



- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## Методические указания для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекционные занятия, готовиться и активно участвовать в практических занятиях, самостоятельно работать с рекомендованной литературой. Изучение дисциплины целесообразно начать со знакомства с программой курса, чтобы четко представить себе объем и основные проблемы курса. Прочитав соответствующий раздел программы, и установив круг тем, подлежащих изучению, можно переходить к работе с конспектами лекций и учебником. Конспект лекций должен содержать краткое изложение основных вопросов курса. В лекциях преподаватель, как правило, выделяет выводы, содержащиеся в новейших исследованиях, разногласия ученых, обосновывает наиболее убедительную точку зрения. Необходимо записывать методические советы преподавателя, названия рекомендуемых им изданий. Не нужно стремиться к дословной записи лекций. Для того чтобы выделить главное в лекции и правильно ее законспектировать, полезно заранее просмотреть уже пройденный лекционный материал, для более полного и эффективного восприятия новой информации в контексте уже имеющихся знаний, приготовить вопросы лектору. Прочитав свой конспект лекций, следует обратиться к материалу учебника.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

#### Работа с литературой

При изучении дисциплины студенты должны серьезно подойти к исследованию учебной и дополнительной литературы. Данное требование особенно важно для подготовки к практическим занятиям.

Особое внимание студентам следует обратить на соответствующие статьи из научных журналов. Данные периодические издания представлены в читальном зале Университета. Для поиска научной литературы по дисциплине студентам также следует использовать каталог Электронной научной библиотеки: eLIBRARY.RU, ЭБС «Университетская библиотека Online».

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Качество учебной работы студентов определяется текущим контролем. Студент имеет право ознакомиться с ним.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;

- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда СР подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;

- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;

- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;

- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;

- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения,

- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;

- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Планируемые результаты освоения ОПОП ВО
<b><i>Способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1)</i></b>	
Знает:	Роль и место энергопотребления в деятельности предприятий (организаций). Экономические показатели энергопотребления.
Умеет:	Определять состав исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей энергоэффективности деятельности предприятий (организаций). Анализировать и обрабатывать исходные данные для целей применимости в расчетах.
Владеет:	Навыками сбора и подготовки исходных данных для проведения расчетов экономических показателей эффективности энергопотребления деятельности предприятий (организаций).
<b><i>Способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2)</i></b>	
Знает:	Нормативно-правовую базу, регулирующую энергопотребление в деятельности предприятий (организаций). Типовую методику расчета экономических показателей энергопотребления и энергоэффективности деятельности организаций (предприятий).
Умеет:	Применять типовую методику расчета экономических показателей энергопо-

	требления и энергоэффективности деятельности организаций (предприятий) с учетом положений нормативно-правового регулирования.
Владеет:	Навыками расчета экономических показателей энергопотребления и энергоэффективности деятельности организаций (предприятий).

### Типовое контрольное задание

#### БЛОК 1 – ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ.

**Выбрать ОДИН правильный ответ, при выборе «Другой ответ» - дайте его.**

1.1. (ПК-1) Носители энергии, которые используются в настоящее время или могут быть полезны использованы в перспективе - это

- a) Энергия для обеспечения функционирования общественного производства
- b) Первичные энергетические ресурсы
- c) Вторичные энергетические ресурсы
- d) Энергетические ресурсы
- e) Другой ответ

1.2. (ПК-2) Какой документ не относится к числу нормативно-правовых документов, регулирующих энергопотребление:

- a) Налоговый кодекс РФ;
- b) Указы Президента Российской Федерации;
- c) Жилищный кодекс РФ;
- d) Федеральные законы, принимаемые Государственной Думой

Российской Федерации

- e) Гражданский кодекс РФ;
- f) Все перечисленное.

(ПК-1) Энергия, которая может быть получена из данного вида энергоресурса при существующем развитии науки и технологий, называется

- a) Теоретическим ресурсом
- b) Энергетическим ресурсом
- c) Техническим ресурсом
- d) Экономическим ресурсом
- e) Другой ответ

1.3. (ПК-1) Количество энергии, которую предполагается получить в определенный период при вводе вновь или модернизации имеющихся утилизационных установок

- a) Возможная выработка
- b) Экономически целесообразная выработка
- c) Планируемая выработка
- d) Фактическая выработка
- e) Другой ответ

1.4. (ПК-1) Органическое топливо, гидроэнергию рек и ядерное топливо относят

- a) К традиционным видам первичной энергии
- b) К тепловым источникам энергии
- c) К нетрадиционным видам первичной энергии
- d) Ко вторичной энергии
- e) Другой ответ

**Заполнить пропуски:**

1.6. (ПК-1) Что включает в себя понятие энергосбережение?: \_\_\_\_\_

1.7. (ПК-1) Что понимают под эффективным использованием энергии? \_\_\_\_\_

1.8. (ПК-2) Каким образом можно рассчитать эффект от реализации организационно-технических мероприятий (ОТМ): Экономия ТЭР от изменения объемов производства в i-ой структурной группе? \_\_\_\_\_

1.9. (ПК-2) Когда и для чего составляют энергетический баланс?

1.10. (ПК-1) Чем отличаются котельные установки от промышленных печей?

## БЛОК 2 – ПРОВЕРКА УМЕНИЙ

Всего 5 заданий.

Формулы, обозначения и исходные данные по расчету и анализу основных энергоэкономических показателей производственного предприятия для заданий 2.1 – 2.4.

Показатели	Единицы измерения	Расчетная формула
Полное энергопотребление предприятия	Т.у.т.	$A = B + 0,123Э + 0,143Q$
Энерговооруженность труда	Т.у.т. / чел.	$A_m = A / M$
Электровооруженность труда по энергии	кВт-ч / чел.	$Ээ = Э / M$
Электровооруженность труда по мощности	кВт-ч / чел.	$Эм = P_n / M$
Энергоемкость основных производственных фондов	Т.у.т. / тыс. руб.	$A_f = A / Ф$
Электроемкость основных производственных фондов	кВт-ч / тыс. руб.	$Эф = Э / Ф$
Энергоемкость продукции	Т.у.т. / тыс. руб.	$A_p = A / П$
Электроемкость продукции	кВт-ч / тыс. руб.	$Эп = Э / П$
Теплоемкость продукции	Гкал / кВт-ч	$Q_p = Q / П$
Коэффициент электрификации	%	$Эа = 0,00123Э / A$
Теплоэлектрический коэффициент	Гкал / кВт-ч	$Qэ = Q / Э$
Электротопливный коэффициент	кВт-ч / т.у.т.	$Эв = Э / B$

Показатели		Значения
Объем товарной продукции (тыс.руб.)	П	85086
Численность промышленно-производственных рабочих (чел.)	М	950
Стоимость основных производственных фондов (тыс.руб.)	Ф	586324
Полное электропотребление (МВт-ч)	Э	4565
Полное теплотребление в паре и горячей воде (Гкал)	Q	20065
Потребление топлива на технологию (т.у.т.)	B	150
Установленная мощность (кВт)	P <sub>н</sub>	1500

### ЗАДАНИЕ 2.1

(ПК-1, ПК-2) Рассчитайте и проанализируйте полное энергопотребление предприятия и производительность труда.

### ЗАДАНИЕ 2.2

(ПК-1, ПК-2) Рассчитайте и проанализируйте энерговооруженность труда, электровооруженность труда по энергии и мощности.

### ЗАДАНИЕ 2.3

(ПК-1, ПК-2) Рассчитайте и проанализируйте энерго- и электро- емкость основных производственных фондов; а также энерго-, электро- и тепло- емкость продукции.

## ЗАДАНИЕ 2.4

(ПК-1, ПК-2) Рассчитайте и проанализируйте коэффициент электрификации, теплоэлектрический и электротопливный коэффициенты.

## ЗАДАНИЕ 2.5

(ПК-2) Рассчитать постоянные и переменные энергетические затраты производственного предприятия, а также определить формулу соотношения энергетических затрат и объема производства с помощью минимаксного метода. Исходные данные представлены в таблице:

Месяц	Q, шт.	Э, кВт-ч
Январь	6	500
Февраль	13	900
Март	14	950
Апрель	10	700
Май	12	850
Июнь	9	650
Июль	18	1500
Август	21	1650
Сентябрь	15	1350
Октябрь	8	600
Ноябрь	14	950
Декабрь	17	1450

**БЛОК 3 – ПРОВЕРКА НАВЫКОВ.**

**Всего 1 задание. Время выполнения задания - 10 минут.**

## ЗАДАНИЕ 3.1

(ПК-1) Выберите необходимые исходные данные и (ПК-2) рассчитайте срок окупаемости энергосберегающего мероприятия  $t$ , если стоимость приобретаемой установки для экономии электроэнергии составляет величину  $K$ , требуемое годовое потребление электроэнергии  $\Delta$ , а стоимость 1 кВт-ч уменьшится с  $\Pi_1$  до  $\Pi_2$ . при расчете учтите капитальную составляющую, отнесенную к одному году; относительные расходы на эксплуатацию, включая оплату труда, ремонт и управление по дополнительным вложениям в энергосбережение; а также налоговые ставки на единицу стоимости потребляемой энергии. Исходные данные представлены в таблице.

Вариант	Э, кВт-ч/год	K, млн.руб	$\Pi_1$ , руб.	$\Pi_2$ , руб.	$\alpha_k$ , %	$V_{экс}$ , %	$h$ , %
1	6868000	8,5	1,5	0,9	5	7	10

**Методические рекомендации к процедуре оценивания**

Оценка результатов обучения по дисциплине, характеризующих сформированность компетенции проводится в процессе промежуточной аттестации студентов посредством контрольного задания. При этом процедура должна включать последовательность действий, описанную ниже.

1. Подготовительные действия включают:

Предоставление студентам контрольных заданий, а также, если это предусмотрено заданием, необходимых приложений (формы документов, справочники и т.п.);

Фиксацию времени получения задания студентом.

2. Контрольные действия включают:

Контроль соблюдения студентами дисциплинарных требований, установленных Положением о промежуточной аттестации обучающихся и контрольным заданием (при наличии);

Контроль соблюдения студентами регламента времени на выполнение задания.

### 3. Оценочные действия включают:

Восприятие результатов выполнения студентом контрольного задания, представленных в устной, письменной или иной форме, установленной заданием.

Оценка проводится по каждому блоку контрольного задания по 100-балльной шкале.

Подведение итогов оценки компетенции и результатов обучения по дисциплине с использованием формулы оценки результата промежуточной аттестации и шкалы интерпретации результата промежуточной аттестации.

Оценка результата промежуточной аттестации выполняется с использованием формулы:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{3},$$

где  $P_i$  – оценка каждого блока контрольного задания, в баллах

### Шкала интерпретации результата промежуточной аттестации (сформированности компетенций и результатов обучения по дисциплине)

Результат промежуточной аттестации ( $P$ )	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
От 0 до 36	Не сформирована.	Неудовлетворительно (не зачтено)	F (не зачтено)
«Безусловно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено менее, чем на 50%, преимущественная часть результатов выполнения задания содержит грубые ошибки, характер которых указывает на отсутствие у обучающегося знаний, умений и навыков по дисциплине, необходимых и достаточных для решения профессиональных задач, соответствующих этапу формирования компетенции.			
От 37 до 49	Уровень владения компетенцией недостаточен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Неудовлетворительно (не зачтено)	FX (не зачтено)
«Условно неудовлетворительно» контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, значительная часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, необходимыми для решения профессиональных задач, соответствующих компетенции.			
От 50 до 59	Уровень владения компетенцией посредственен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	E (зачтено)
«Посредственно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, большая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 60 до 69	Уровень владения компетенцией удовлетворителен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	D (зачтено)
«Удовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 60%, меньшая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но			

Результат промежуточной аттестации ( <i>P</i> )	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 70 до 89	Уровень владения компетенцией преимущественно высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Хорошо (зачтено)	C (зачтено)
«Хорошо»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 80%, результаты выполнения задания содержат несколько незначительных ошибок и технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.			
От 90 до 94	Уровень владения компетенцией высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	B (зачтено)
«Отлично»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания содержат одну-две незначительные ошибки, несколько технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности.			
От 95 до 100	Уровень владения компетенцией превосходный для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	A (зачтено)
«Превосходно»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают как на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, позволяют сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности, способности разрабатывать новые решения.			