



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

 Соловьёва Т. А.

(подпись)

«25» января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента энергетических систем

 Штым К. А.

(подпись)

« » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии»

Направление подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Магистерская программа «Теплоэнергетика и теплотехника»

Форма подготовки: очная

курс 1 семестр 2

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 2 /пр. 10 /лаб. 0 (час.)

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к зачету 00 час

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект 2 семестр / не предусмотрен

зачет не предусмотрен

экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.04.01 **Теплоэнергетика и теплотехника** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. №146.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента энергетических систем протокол № 3 от «25» января 2021 г.

Директор Департамента энергетических систем: д.т.н., профессор Штым К. А.
Составители:

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента энергетических систем:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента энергетических систем _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании _____:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента энергетических систем _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании _____:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента энергетических систем _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании _____:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента энергетических систем _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины
«Экономика и управление производством тепловой и электрической
энергии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» разработана для студентов 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» магистерская программа «Теплоэнергетика и теплотехника» (индекс Б1.В.08).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов и контроль - 54 часа.

Язык реализации: русский

Для изучения и понимания основных положений дисциплины «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» студенты должны усвоить следующие дисциплины:

«Тепловые электрические станции»; «Основы монтажа электростанций»; «Котельные установки и парогенераторы»; «Турбины тепловых электростанций»; «Экономика и управление энергетическим предприятием».

Целью освоения дисциплины являются подготовка магистров, специализирующихся в области теплоэнергетики, к решению вопросов определения потребности в электро- и теплоэнергии, определению мощности станции типа и единичной мощности агрегатов совершенствования систем обеспечения материальными и экономическими ресурсами производственных и ремонтных площадок; умение производить расчеты технико-экономических показателей ТЭЦ.

Задачей изучения дисциплины является освоение студентами методов расчета годовой потребности района в электроэнергии; выбора топливной базы электростанции; расчета годовой выработки энергии и отпуска тепла; определение прибыли, рентабельности производства и других технико-экономических показателей.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

1. Энергохозяйство промышленного предприятия – зависимость от используемых видов энергии и энергоносителей.

2. Производственные и финансовые ресурсы, предметы труда: электро- и теплоагрегаты, добычные комплексы, энергия, информация и т.д.

3. Основные фонды предприятия: структура основных фондов в энергетике.

4. Способы оценки основных фондов. Амортизация основных фондов. Физический и моральный износ ОФ в энергетике.

5. Выбор топливной базы по вариантам капитальных затрат и себестоимости энерго- и теплоресурсов.

6. Определение эффективности капитальных вложений, норма дисконта, применяемая в расчетах эффективности в электроэнергетике.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции приобретенные при обучении в бакалавриате:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и экономико-математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

Профессиональные компетенции (ПК):

- готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8);

- способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9);

- способность к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования (ПК-11).

Вышеуказанные компетенции, приобретаются при освоении следующих дисциплин бакалавриата: Механика – ОПК-2; Сварочные технологии в теплоэнергетике – ПК-11; Котельные установки и парогенераторы - ПК-11; Турбины электростанций - ПК-11; Тепловые электрические станции - ПК-11; Вспомогательное и теплообменное оборудование электростанций - ПК-8;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен к организации и осуществлению мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта	ПК-2	ПК-2.1 Организует подготовку и обучение работников опасного производственного объекта
		ПК-2.2 Осуществляет аттестацию работников опасного производственного объекта
Способен к организации и проведению мероприятий по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	ПК-5	ПК-5.1 Способен организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
		ПК-5.2 Способен провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Организует подготовку и обучение работников опасного производственного объекта	Знает как организовать подготовку и обучение работников опасного производственного объекта
	Умеет организовывать подготовку и обучение работников опасного производственного объекта
	Владеет методами организации подготовки и обучения работников опасного производственного объекта
ПК-2.2 Осуществляет аттестацию работников опасного производственного объекта	Знает как осуществлять аттестацию работников опасного производственного объекта
	Умеет осуществлять аттестацию работников опасного производственного объекта
	Владеет методами осуществления аттестации работников опасного производственного объекта
ПК-5.1 Способен организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	Знает как организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
	Умеет организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
	Владеет методами организации мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
ПК-5.2 Способен провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	Знает как провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
	Умеет провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	производственного объекта Владеет методами проведения мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: мастер-класс, презентация к курсовой работе; доклад с выводами по заданной теме с применением презентационного материала.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

18 часов аудиторных занятий

РАЗДЕЛ 1. ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС В СОСТАВЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Тема 1. Топливо-энергетический комплекс, с использованием метода активного обучения «лекция-беседа» (2 часа)

Состав и структура топливно-энергетический комплекса. Состав электроэнергетических систем. Основы экономики формирования энергосистем. Развитие экономической науки и ее задачи на современном этапе. Роль курса в организационно-экономической подготовке специалистов.

Тема 2. Промышленные предприятия в системе рыночных отношений, с использованием метода активного обучения «лекция-дискуссия» (2 часа).

Гражданский кодекс Российской Федерации. Закон РФ о предприятиях и предпринимательской деятельности.

РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Тема 1. Основные фонды и инвестиции в энергетике, с использованием метода активного обучения «лекция-коллоквиум» (2 часа).

Средства и предметы труда как элементы производственного процесса. Понятие об основных фондах (ОФ). Классификация и структура основных фондов. Амортизация основных фондов. Показатели использования производственных фондов и производственных мощностей.

Тема 2. Оборотные фонды и средства. Материально-техническое обеспечение предприятия, с использованием метода активного обучения «лекция-беседа» (2 часа)

Экономическая сущность, классификация и структура оборотных фондов предприятия. Особенности структуры оборотных фондов и средств в энергетике и энергохозяйстве промышленных предприятий. Характеристика рынка энергоресурсов и энергоносителей. Основные понятия об энергетических ресурсах и их классификация. Оценка запасов топливно-энергетических ресурсов.

РАЗДЕЛ 3. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА В ЭНЕРГЕТИКЕ. ТАРИФЫ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ПРОДУКЦИЮ

Тема 1. Себестоимость продукции предприятий, с использованием

метода активного обучения «лекция-беседа» (2 часа).

Структура себестоимости промышленной продукции и характеристика по отдельным отраслям промышленности. Виды себестоимости промышленной продукции. Особенности формирования себестоимости энергии. Классификация затрат, на производство по элементам и статьям калькуляции. Характеристика элементов себестоимости энергии.

Тема 2. Проблемы ценообразования в условиях рынка, с использованием метода активного обучения «лекция-дискуссия» (2 часа).

Установление цены в зависимости от Ситуации на рынке. Методы установления цен. Тарифы на электроэнергию.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОЦЕНОК ПРОИЗВОДСТВА И ИНВЕСТИЦИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Тема 1. Показатели и результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия, с использованием метода активного обучения «лекция-коллоквиум» (2 часа).

Прибыль и рентабельность производства. Реализация продукции, работ и услуг, их состав. Показатели фондоотдачи, фондоемкости и фондовооруженности.

Тема 2. Экономические проблемы НТП и экономическая эффективность, с использованием метода активного обучения «лекция-дискуссия» (4 часа).

Технический прогресс и повышение эффективности производства. Система основных показателей технического прогресса. Показатели сравнительной и абсолютной эффективности капитала. Оценка эффективности инвестиционных проектов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ (36/10 час.)

Задание 1. Расчет амортизационных отчислений основных фондов энергетических предприятий. Расчет удельных капитальных вложений в ТЭС, ЛЭП, ТП (4 часа).

1. Расчет амортизационных отчислений в генерации и сетях.
2. Расчет удельных капитальных вложений в ТЭС.
3. Расчет удельных капитальных вложений в ЛЭП.
4. Расчет удельных капитальных вложений подстанций.

Задание 2. Расчет себестоимости электроэнергии на КЭС и структуры затрат (4 часа).

1. Расчет издержек производства на КЭС.

2. Расчет отпущенной электроэнергии.
3. Определение расхода электроэнергии на собственные нужды.
4. Определение себестоимости 1 квт-ч. электроэнергии.

Задание 3. Расчет себестоимости электроэнергии и тепла на ТЭЦ (6 часа).

1. Расчет издержек производства на ТЭЦ.
2. Распределение издержек ТЭЦ по фазам производства.
3. Физический метод распределения затрат.
4. Определение себестоимости 1 квт-ч. электроэнергии и 1Гкал. тепла.

Задание 4. Расчет электроэнергетической составляющей себестоимости продукции промышленного предприятия (4 часа).

1. Расчет количества потребленной электроэнергии предприятием.
2. Определение платы за электроэнергию по двухставочному тарифу.
3. Определение издержек на электроснабжение промышленного предприятия.
4. Электроэнергия, полезно-используемая на предприятии.

Задание 5. Расчет фонда оплаты труда на энергетических предприятиях (2 часа)»

1. Основная заработная плата.
2. Дополнительная заработная плата.
3. Страховые взносы.

Задание 6. Эффективность использования кадров. (4 часа).

1. Расчет показателей производительности труда
2. Штатные коэффициенты в генерации и сетях.
3. Коэффициенты обслуживания электрических станций и сетей.

Задание 8. Формирование тарифов на энергию (4 часа).

1. Одноставочный тариф на электроэнергию.
2. Двухставочный тариф на электроэнергию.
3. Тарифы на тепловую энергию.

Задание 9. Сравнение раздельной и комбинированной схемы энергоснабжения города (4 часа).

1. Издержки схем энергоснабжения города.
2. Капитальные вложения схем энергоснабжения города.
3. Выбор оптимального варианта.

Задание 10. Выбор варианта энергоснабжения района (4 часа).

1. Издержки вариантов энергоснабжения района.
2. Капитальные вложения вариантов энергоснабжения района.
3. Приведенные затраты по вариантам.

Задание 11. Выбор варианта инвестиционного проекта (4 часа).

1. Коэффициент дисконтирования.
2. Интегральный эффект.
3. Финансовый результат инвестиционного проекта.

Срок окупаемости капитальных вложений.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экономика и управление энергетическими предприятиями» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию; характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

лекции (рассмотрение теоретического материала) с использованием коллоквиумов, собеседований, диалогов с аудиторией, устные блиц-опросы в начале лекции ориентированы на обобщение и определение взаимосвязи лекционного материала;

практические занятия проводятся на основе совмещения коллективного и индивидуального обучения с использованием комплекта заданий для выполнения расчетной части работы.

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии»

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Себестоимость производства в энергетике Методы экономических оценок производства и инвестиций в энергетике	1. ПК-2 - Способность к организации и осуществлению мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного 2. ПК-5 способность к организации и проведению мероприятий по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	3,5,7,9,11,13 недели - блиц-опрос на лекции (УО), 12 неделя - контрольная работа, 14 неделя - защита индивидуальных расчётных заданий	Экзамен. Вопросы 1-59 перечня типовых экзаменационных вопросов, (Приложение 2).
2				

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии»

Основная литература

1. Нагорная В.Н. Экономика энергетики: учебное пособие [и рабочая учебная программа] для энергетических специальностей вузов. - Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2007.- 156 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386987&theme=FEFU>

2. Герасимова В.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности промышленного предприятия : учебное пособие для вузов, - М.:КноРус, 2011.-357 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:698121 &theme=FEFU> 1

3. Экономика промышленного предприятия : учебник / под ред. Е.Л. Кантора, Г.А. Маховиковой, - Ростов н/Д.:Изд-во Феникс, 2009.-854 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357341&theme=FEFU>

4. Батова Т.Н., Васюхин О.В., Павлова Е.А., Сажнева Л.П. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009.- 243 с. <http://window.edu.ru/resource/400/67400>

5. Жуков А.В. Планирование, организация и экономика горного и промышленного производства. Ч. 2: учеб. пособие/А.В. Жуков, Дальневост. федерал. ун-т. – Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012. – 260 с.

Дополнительная литература

1. Мишура Л.Г. Проектирование, организация и управление финансовой

деятельностью предприятия: Методические указания к выполнению комплексного курсового проекта.- СПб.: СПбГУ ИТМО, 2008.- 40 с.
<http://window.edu.ru/resource/225/592255>

2. Чернова В.Э., Шмулевич Т.В. Анализ финансового состояния предприятия: учебное пособие.- 2-е изд.- СПб.: СПбГТУРП, 2011.- 95 с.
<http://window.edu.ru/resource/259/76259>

3. Экономическая теория: Учебник. Изд. 2-е доп. и перераб. / Под общ. ред. Г.П. Журавлевой, В.Е. Сактоева, Е.Д. Цыреновой. - Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2005. - 936 с. <http://window.edu.ru/resource/852/40852>

4. Ковалев В.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник для вузов. М: Проспект, 2010 - 421 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295988&theme=FEFU>

5. Маркарьян Э.А., Герасименко Г.П., Маркарьян С.Э. Экономический анализ финансовой деятельности. - Москва: КноРУС, 2009.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353176&theme=FEFU>

6. Раицкий К.А. Экономика предприятия: учебник для вузов - М.: Маркетинг, 2000 - 693 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:14978&theme=FEFU>

7. Савицкая Г.В. Экономический анализ: учебник для вузов по экономическим направлениям и специальностям./ Г.В. Савицкая - 11-е изд., испр. и доп. М.: Новое знание, 2005 - 650 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356573&theme=FEFU>

8. Самсонов В.С. Экономика предприятий энергетического комплекса: Учебник для вузов/В.С. Самсонов, М.А. Вяткин - 2-е издание - М.: Высшая школа, 2003. - 416 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398591&theme=FEFU>

9. Экономика и управление в энергетике: Учебное пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Т.Ф. Басова, Н.Н. Кожевников, Э.Г. Леонова и др.; Под ред. Н.Н. Кожевникова. - М.: Издательский центр «Академия», 2003.-384 с.-384 с.

<http://lib.dvfu.m:8080/lib/item?id=chamo:387743&theme=FEFU>

10. Зайцев Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием: учебник. -2-е изд., доп. - Москва: Инфра - М, 2004. -455с. <http://lib.dvfu.ru> : 8080/lib/item?id=chamo:416848&theme=FEFU

перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Хранилище чертежей. Ресурс со всей необходимой информацией о чертежах (учебные пособия, ГОСТы, СНИПы, справочник сталец, практические советы), Электронные учебные пособия по обработке металлов. <http://4ertim.com/>

2. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>

4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru/>

5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

г) нормативно-правовые материалы:

Программный комплекс «Консультант Плюс»

Программный комплекс ИС Техэксперт: 6.0.

д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения индивидуальных заданий, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс Департамента энергетических систем, Ауд. Е559а, Ауд. Е559г, 24	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;

	<ul style="list-style-type: none"> – AutoCAD 2017 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – WaterSteamPro – свойства воды и водяного пара; – WinDjView 2 – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате DJVU; – КОМПАС-3D V16 x64 трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – ПК «Консультант Плюс» - офисный пакет нормативных документов; – ПК «ИС Техэксперт 6.0» - офисный пакет нормативных технических документов; – «BoilerDesigner 9.8.2.0» - пакет прикладных программ для решения задач теплоэнергетики.
--	---

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение лекционного материала, практических занятий и самостоятельной работы студентов направлено на углубленное изучение дисциплины «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии», получение необходимых компетенций, позволяющих осуществлять проектирование тепловых электростанций, выбор компоновочных решений размещения оборудования в здании электростанции и на генплане и расчета монтажных показателей и времени монтажа электростанций.

В лекционном материале изложены принципы методов монтажа и ремонта оборудования тепловых электростанций. Рассматривается подход к выбору компоновочных решений оборудования электростанции, места расположения и генплана электростанции в целом. Отдельно рассматривается система технического обслуживания и ремонта оборудования электростанции.

На практических занятиях студенты реализуют принципы решения проектных задач, полученных на лекциях. Прорабатывают варианты компоновки оборудования тепловых электростанций, получают навыки оптимизации схем, углубленно изучают профессиональные программы расчетов на ПК, составляют собственные программы для расчетов при решении задач проектирования, графического изображения чертежей на ПК.

Лекции должны проходить в мультимедийных аудиториях (E934, E933, E433).

Практические занятия в компьютерном классе с мультимедийным оборудованием (E559а, г). Студентам разрешается приносить на занятия свои ноутбуки и соответствующие гаджеты.

На первом занятии студенты получают задание, знакомятся с примерами формирования расчетов, во время занятия у студентов формируется представление о правильном выборе и размещении основного оборудования и вспомогательного оборудования тепловой электростанции, удобном не только для его монтажа, но и процесса эксплуатации. В конце занятия студенты получают задание для самостоятельной работы и подготовке к следующему занятию.

Аналогично проходят все остальные практические занятия.

Практически на каждом занятии студенту предлагается сделать сообщение, в котором он обосновывает принятое им решение при проектировании. Другие студенты задают вопросы, делают комментарии, замечания, предложения. Оцениваются знания, как докладчика, так и оппонентов. Это мотивирует студентов проявлять высокую активность, более глубоко и широко изучать предложенные вопросы, а не замыкаться на собственном задании. Выступления студентов формируют навыки профессионального мышления, закрепляют профессиональную лексику, учат отстаивать принятые решения или соглашаться с лучшими предложениями.

Если студент не подготовил сообщение к текущему занятию, то он может перенести их на следующее, но представляемый материал должен содержать информацию, как предыдущего занятия, так и текущего.

Наилучшей рекомендацией студенту – это подготовка к каждому занятию, что будет соответствовать плану выполнения работы, выдерживать технологию изучения дисциплины. В процессе обучения формируется рейтинг студентов, позволяющий дать оценку их знаний и представить в промежуточной аттестации.

Кроме занятий предусмотрены еженедельные консультации ведущего преподавателя, с помощью которых студент может разрешить проблемы, возникшие у него при подготовке к текущему занятию или в процессе расчета и проектирования тепловой схемы.

Студенты получают по дисциплине в электронном виде:

Конспект лекций по дисциплине;

Программу практических занятий;

Полное собрание свода правил (СП), собрание СНиПов, справочную, учебную и научную литературу, необходимых при расчете и проектировании курсовой работы;

Электронные и печатные каталоги оборудования, которые имеются в Департаменте.

Студент пользуется электронной базой библиотеки ДВФУ, Департамента и ведущего преподавателя.

В случае, если студент не набрал достаточно баллов в рейтинге, или его не устраивает оценка, которую он получил в результате систематической работы, то он готовится к экзамену по вопросам, которые охватывают объем знаний, предусмотренных дисциплиной «Монтаж и ремонт оборудования электростанций». К экзамену студент может быть допущен, если у него выполнены все задания по практическим занятиям и сдана курсовая работа по этой дисциплине.

Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. *Общие рекомендации:* изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы и разработок, указанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию курса. *Работа с конспектом лекций.* Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Важно проводить дополнительную работу с текстом конспекта: внимательно прочитать его; дополнить записи материалами из других источников, рекомендованных преподавателем; выделить все незнакомые понятия и термины и в дальнейшем поместить их в словарь. Наличие словаря определяет степень готовности студента к экзамену и работает как допуск к заключительному этапу аттестации. Необходимо систематически готовиться к практическим занятиям, изучать рекомендованные к прочтению статьи и другие материалы. Методический материал, обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы студентов на основе систематизированной информации по темам занятий курса. Практика – один из наиболее сложных и в то же время плодотворных видов (форм) вузовского обучения и воспитания. В условиях высшей школы практика – один из видов практических занятий, проводимых под руководством преподавателя, ведущего научные исследования по тематике практики и являющегося знатоком данной проблемы или отрасли научного знания. Практика предназначается для углубленного изучения той или иной дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. Можно отметить, однако, что при изучении дисциплины в вузе

практика является не просто видом практических занятий, а, наряду с лекцией, основной формой учебного процесса. Ведущей дидактической целью практических занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умений работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием практических занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы ведения занятия является совместная работа преподавателя и студентов над решением практических задач, а сам поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности. Оценка производится через механизм совместного обсуждения, сопоставления предложенных вариантов ответов с теоретическими и эмпирическими научными знаниями, относящимися к данной предметной области. Это ведет к возрастанию возможностей осуществления самооценки собственных знаний, умений и навыков, выявлению студентами «белых пятен» в системе своих знаний, повышению познавательной активности.

Университет обеспечивает учебно-методическую и материально-техническую базу для организации самостоятельной работы студентов.

Библиотека университета обеспечивает:

- учебный процесс необходимой литературой и информацией (комплектует библиотечный фонд учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебными планами и программами, в том числе на электронных носителях);
- доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

Департамент:

- обеспечивает доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- разрабатывает: учебно-методические комплексы, программы, пособия, материалы по учебным дисциплинам в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами;
- методические рекомендации, пособия по организации самостоятельной работы студентов;
- задания для самостоятельной работы;

- темы рефератов и докладов;
- вопросы к экзаменам и зачетам.

Изучение каждой дисциплины заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, зачеты и экзамены. Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Первоначально следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии»

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс, Ауд. Е559г	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty

Компьютерный класс, Ауд. Е559а	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория Е933, Е934, Е433	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

Рейтинговая оценка по дисциплине

1. Соотношение видов учебной деятельности студента, учитываемых в рейтинге по данной дисциплине

№	Виды учебной деятельности студентов, учитываемые в рейтинговой оценке	Вес в рейтинговой оценке, %
1	Посещение лекций и практических занятий.	10
2	Выполнение и защита практических работ.	30
3	Выполнение курсовой работы и ее защита.	30
4	Экзамен.	30
Сумма:		100%

2. Максимально возможные баллы

за виды контролируемой учебной деятельности студента, учитываемые в рейтинге

№	Содержание вида контролируемой учебной деятельности	Единица измерения работы	Максимальное количество баллов за единицу выполненной работы
1	Посещение лекций.	лекция	0,5*9=4,5
2	Посещение практических занятий.	занятие	0,5*9=4,5

3	Выполнение и защита практических работ.	отчет	$5*6=30$
4	Выполнение курсовой работы и ее защита.	задание	$6*5=30$
5	Экзамен.	билет	30

Перевод баллов в пятибалльную шкалу

отлично	85-100
хорошо	71-84
удовлетворительно	60-70
неудовлетворительно	Меньше 60



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и
электрической энергии»**

Направление подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Магистерская программа «Теплоэнергетика и теплотехника»

Форма подготовки: очная

Владивосток

2021

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
«Экономика и управление производством тепловой и электрической
энергии»**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 семестр	изучение методического пособия для выполнения практических занятий, СРС и контрольно-измерительных материалов по дисциплине	2	УО-1
2	2 семестр	Изучение МУ и учебных пособий по темам: 1. Основные и оборотные фонды в энергетике. Капитальное строительство. 2. Тарифы на энергию. 3. Себестоимость продукции в энергетике. 4. Определение сравнительной экономической эффективности капитальных вложений.	2	УО-2
3	2 семестр	Решение задач по темам 1-4: 1. Определить сумму годовых амортизационных отчислений ГРЭС-1800 тыс. кВт (девять блоков 200 тыс. кВт). Задача 3: Для заданных вариантов ГРЭС определить: - размер годовых амортизационных отчислений; среднюю величину нормы амортизации по станции; амортизационную составляющую себестоимости отпущенного кВт/ч электроэнергии. Задача 4: КЭС 2400 МВт с 8 блоками по 300 МВт работает на	12	УО-3

		мазуте. Требуется определить проектную себестоимость 1 отпущенного кВт/ч. Задача 10 (Контрольная работа): Сравниваются варианты строительства ГЭС и КЭС мощностью каждая 5000 МВт.		
4	2 семестр	Курсовая работа	14	УО-1,2,3 ПР-1
5	2 семестр	Подготовка к экзамену	6	Экзамен Вопросы

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Задание № 1-3 (п.1-3). Изучение учебных пособий [1-5, основная литература] на темы, указанные в план-графике: выполняется как самостоятельно так и на практических занятиях.

Студенты самостоятельно изучают электронные МУ и печатные учебные пособия по заданным тематикам. В ходе организации самостоятельного изучения учебных пособий студентами решаются следующие задачи:

- углублять и расширять профессиональные знания студентов;
- сформировать интерес к учебно-познавательной деятельности;
- научить студентов овладевать приемами процесса познания;
- развивать у них самостоятельность, активность, ответственность;
- развивать познавательные способности будущих специалистов.

Задания №1-3. Задания готовятся устно и письменно и представляются в виде отчетов по практическим занятиям и ответов при проведении собеседования. Для контроля используются оценочные средства текущего контроля УО-1,2,3 приведенные в ФОС (приложение 2).

Задание №4 (п. 4). Курсовая работа. Студентами выполняется самостоятельно на тему: «Оптимизация системы электроснабжения и теплоснабжения города, производственно-технологических и городских систем» в виде пояснительной записки.

Содержание

Введение	3 стр.
Исходные данные для расчета.....	4 стр.
Глава 1. Расчет технико-экономических показателей ТЭЦ.....	5 стр.
1.1.Определение потребности в электроэнергии и построение суточного графика нагрузки для района энергопотребления.....	5 стр.
1.1.1.Расчет годовой потребности района в электрической энергии.....	5 стр.
1.1.2.Расчет годовых максимумов электрической нагрузки.....	6-10стр.
1.2.Определение мощности станции, выбор типа и единичной мощности агрегатов....	11 стр.
1.3.Расчет годовой выработки электроэнергии и отпуска тепла.....	12 стр.
1.4.Выбор топливной базы электростанции.....	13-15 стр.
1.5.Определение капиталовложений в сооружение электростанции..	16-17 стр.
1.6.Расчет штатов и фонда заработной платы.....	18 стр.
1.7.Определение годового расхода топлива и расхода электроэнергии на собственные нужды ТЭЦ.....	19 стр.
1.8.Составление годового календарного плана и графика ремонтов (капитальных и текущих) основного оборудования электростанции..	20-22 стр.
1.9.Определение годовых издержек производства.....	23-24 стр.
1.10.Сокращенная калькуляция себестоимости энергии.....	25-29 стр.
1.11.Определение прибыли, рентабельности производства и других технико-экономических показателей.....	30-35 стр.
1.12.Вывод по главе 1.....	36 стр.
Глава 2. Принципы построения сетевых графиков.....	39 стр.
2.1.Основные принципы построения сетевых графиков.....	39 стр.
2.2.Оценка продолжительности выполнения работ.....	41 стр.
2.3.Оптимизация сетевой модели.....	43 стр.
2.4.Пример распределения ресурсов для сетевого графика.....	47 стр.
2.5. Расчет временных характеристик сетевого графика, составление плана графиков работ.....	48 стр.
2.6.Вывод по главе 2.....	52 стр.
Глава 3. Проектирование и оптимизация эксплуатационных параметров экскаваторно-автомобильных комплексов в условиях угольного разреза.....	53 стр.
3.1.Расчет организационно-экономических параметров добычных процессов угольного разреза.....	68 стр.
3.2.Определение экономической эффективности средств комплексной механизации.....	68 стр.
3.3.Расчет интегрального экономического эффекта средств комплексной механизации добычных процессов на угольных разрезах.....	75 стр.
Заключение.....	84 стр.
Список литературы.....	88 стр.

Задание №5. Подготовка к экзамену. Студенты самостоятельно готовятся к экзамену. Выполняется письменно в виде ответов на вопросы при проведении экзамена, форма оформления свободная. Для контроля используются оценочные средства промежуточной аттестации в виде вопросов приведенных в ФОС (приложение 2).

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

В описательной части курсовой работы должно быть приведено современное оборудование, методика подбора и расчета, обоснован его выбор.

Расчетная часть работы должны содержать обоснование выбранной методики расчета, основные расчетные зависимости со ссылками на источники, алгоритм расчета (не зависимо от того, какая программа расчета была использована), результаты расчета в табличной форме и выводы о соответствии СП. Работа должна быть оформлена в виде фрагмента пояснительной записки проекта. По результатам расчета должны быть подготовлены презентации.

Графическая часть работы должна быть выполнена в профессиональной программе и содержать графическую часть проекта в виде планов и разрезов тепловой электростанции. Работа представляется для всеобщего обсуждения мультимедийно, затем после замечаний и предложений, полученных в ходе обсуждения, вносятся исправления, работа должна соответствовать требованиям СП. Графическая часть распечатывается на листах формата А1.

Проект содержит пояснительную записку и графическую часть. Пояснительная записка проекта должна содержать описательную часть, с аналитическим обзором оборудования, расчетную часть, общие выводы по проекту, список использованных источников и приложения. Графическая часть должна быть представлена на листах формата А1, в масштабе 1:100.

По всем частям работы подготовлены презентации, которые представлялись студентами при обсуждении на занятиях.

Полностью заверченный проект представляется к защите пояснительной запиской, презентацией и графической частью на листах формата А1.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

На 10 занятиях студентам предоставлена возможность сделать сообщение и презентовать часть выполненной работы, это оценивается баллами от 1 до 3. Оценивается активность студентов при обсуждении представленных работ баллами от 1 до 2.

На последних трех занятиях происходит публичная защита работ, допущенных к защите. На защите допускается всем задавать вопросы, касающиеся не только проекта, но и нормативных документов и теоретической части курса. Качество выполненного проекта оценивается следующим образом:

Пояснительная записка - максимальное число баллов – 40;

Графическая часть - максимальное число баллов – 30;

Ответы на вопросы - максимальное число баллов – 30;

100-90 баллов – соответствуют оценке «отлично»

89 -70 баллов – соответствуют оценке «хорошо»

69-60 баллов – соответствуют оценке «удовлетворительно»

Критерии оценки (устный ответ) на собеседовании

✓ 100-90 баллов (отлично) - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 89-70 баллов (хорошо) - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 69-60 балл (удовлетворительно) – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия

темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 59-50 баллов (неудовлетворительно) – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценки при ответе (письменный ответ) на экзаменационные вопросы

✓ 100-86 баллов (отлично) - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 85-76 баллов (хорошо) - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 балл (удовлетворительно) – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой

заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов (неудовлетворительно) – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и
электрической энергии»
Направление подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Магистерская программа «Теплоэнергетика и теплотехника»
Форма подготовки: очная

Владивосток
2021

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и
электрической энергии»
(наименование дисциплины, вид практики)

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен к организации и осуществлению мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта	ПК-2	ПК-2.1 Организует подготовку и обучение работников опасного производственного объекта
		ПК-2.2 Осуществляет аттестацию работников опасного производственного объекта
Способен к организации и проведению мероприятий по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	ПК-5	ПК-5.1 Способен организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
		ПК-5.2 Способен провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Организует подготовку и обучение работников опасного производственного объекта	Знает как организовать подготовку и обучение работников опасного производственного объекта
	Умеет организовывать подготовку и обучение работников опасного производственного объекта
	Владеет методами организации подготовки и обучения работников опасного производственного объекта
ПК-2.2 Осуществляет аттестацию работников опасного производственного объекта	Знает как осуществлять аттестацию работников опасного производственного объекта
	Умеет осуществлять аттестацию работников опасного производственного объекта
	Владеет методами осуществления аттестации работников опасного производственного объекта
ПК-5.1 Способен организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	Знает как организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
	Умеет организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
	Владеет методами организации мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	персонала опасного производственного объекта
ПК-5.2 Способен провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	Знает как провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
	Умеет провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
	Владеет методами проведения мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта

Контроль достижения целей дисциплины

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Технологические принципы организации производства тепловой и электрической энергии.	ПК-2	знает	УО-1	1-52
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-5	знает	УО-1	1-52
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
2	Модуль 2. Организация энергетического хозяйства и материального обеспечения эксплуатационных участков ТЭЦ.	ПК-2	знает	УО-1	1-52
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-5	знает	УО-1	1-52
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
3	Модуль 3. Монтаж парогенераторов и КВО.	ПК-2	знает	УО-2	1-52
			умеет	УО-2	
			владеет	УО-2	
		ПК-5	знает	УО-2	1-52
			умеет	УО-2	
			владеет	УО-2	
4	Модуль 4. Современные методы монтажа турбогенераторов и станционных трубопроводов.	ПК-2	знает	УО-2	1-52
			умеет	УО-2	
			владеет	УО-2	
		ПК-5	знает	УО-2	1-52
			умеет	УО-2	
			владеет	УО-2	
5	Модуль 5. Система диагностирования	ПК-2	знает	УО-3	1-52
			умеет	УО-3	

	технического состояния, обслуживания и ремонта энергетического оборудования.	ПК-5	владеет	УО-3	
			знает	УО-3	1-52
			умеет	УО-3	
			владеет	УО-3	
6	Модуль 6. Применение научно-обоснованных сроков сдачи в эксплуатацию теплоэнергетических систем.	ПК-2	знает	УО-3	1-52
			умеет	УО-3	
			владеет	УО-3	
		ПК-5	знает	УО-3	1-52
			умеет	УО-3	
			владеет	УО-3	
7	Курсовая работа (Оптимизация процессов электроснабжения и теплоснабжения производственно-технических и городских систем).	ПК-2	знает	ПР-1	1-52
			умеет	ПР-1	
			владеет	ПР-1	
		ПК-5	знает	ПР-1	1-52
			умеет	ПР-1	
			владеет	ПР-1	
8	Экзамен по дисциплине	ПК-2	знает	УО-1,2,3	1-52
			умеет	УО-1,2,3	
			владеет	УО-1,2,3	
		ПК-5	знает	УО-1,2,3	1-52
			умеет	УО-1,2,3	
			владеет	УО-1,2,3	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	Показатели	
ПК-2.1 способностью организовать подготовку и обучение работников опасного производственного объекта	знает (пороговый уровень)	Основные принципы организации подготовки и обучения работников опасного производственного объекта	Знает основные принципы организации подготовки и обучения работников опасного производственного объекта	Способен дать определения организации подготовки и обучения работников опасного производственного объекта
	умеет (продвинутый)	Использовать принципы организации подготовки и обучения работников опасного производственного объекта	Умение использовать основные принципы организации подготовки и обучения работников опасного	Умеет обосновать использование принципов организации подготовки и обучения работников опасного производственно

			производственно о объекта	го объекта
	Владеет (высокий)	Принципами управления организацией подготовки обучения работников опасного производственно о объекта	Владение методами управления организацией подготовки и обучения работников опасного производственно о объекта	Владеет приемами управления организацией подготовки и обучения работников опасного производственно го объекта
ПК-2.2 способностью осуществлять аттестацию работников опасного производственного объекта	знает (порогов ый уровень)	Основные принципы проведения аттестации работников опасного производственно о объекта	Знает основные принципы проведения аттестации работников опасного производственно о объекта	Способен дать определения проведению аттестации работников опасного производственно го объекта
	умеет (прод- винутый)	Использовать принципы проведения аттестации работников опасного производственно о объекта	Умение использовать основные принципы проведения аттестации работников опасного производственно о объекта	Умеет обосновать использование принципов проведения аттестации работников опасного производственно го объекта
	Владеет (высокий)	Принципами управления проведения аттестации работников опасного производственно о объекта	Владение методами управления проведения аттестации работников опасного производственно о объекта	Владеет приемами управления проведения аттестации работников опасного производственно го объекта
ПК-5.1 способностью организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	знает (порогов ый уровень)	Основные принципы организации мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно о объекта	Знает основные принципы организации мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно о объекта	Способен дать определения организации мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта
	умеет (прод- винутый)	Использовать принципы организации мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного	Умение использовать основные принципы организации мероприятий по управлению	Умеет обосновать использование принципов организации мероприятий по управлению

		персонала опасного производственно го объекта	эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта
	Владеет (высокий)	Принципами управления организацией мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	Владение методами управления организацией мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	Владеет приемами управления организацией мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта
ПК-5.2 способностью провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	знает (порогов ый уровень)	Основные принципы проведения мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	Знает основные принципы проведения мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	Способен дать определения проведению мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта
	умеет (прод- винутый)	Использовать принципы проведения мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	Умение использовать основные принципы проведения мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	Умеет обосновать использование принципов проведения мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта
	Владеет (высокий)	Принципами управления проведения мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	Владение методами управления проведения мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта	Владеет приемами управления проведения мероприятий по управлению эксплуатационно го и ремонтного персонала опасного производственно го объекта

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» проводится в форме собеседования, по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии»;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии» проводится в форме контрольных мероприятий (2 семестр – защита КР, экзамен) в устной форме в виде ответов на вопросы приведенные, в разделе зачетно-экзаменационные материалы ФОС.

Оценочные средства для промежуточной аттестации Вопросы к экзамену.

1. Энергохозяйство промышленного предприятия – зависимость от используемых видов энергии и энергоносителей.
2. Себестоимость, ценообразование и тарифы на электрическую и тепловую энергию.

3. Основные фонды предприятия: структура основных фондов в энергетике.
4. Способы оценки основных фондов. Амортизация основных фондов.
5. Менеджмент – вид профессиональной и организационно-управленческой деятельности.
6. Физический и моральный износ основных фондов в энергетике.
7. Содержание и технология процесса управления.
8. Эффективность основных производственных фондов и средств.
9. Принятие и реализация управленческих решений.
10. Выбор топливной базы по вариантам капитальных затрат и себестоимости энерго- и теплоресурсов.
11. Определение годовых издержек на производство тепловой и электрической энергии.
12. Определение годового расхода топлива и электроэнергии на собственные нужды ТЭЦ.
13. Прибыль, рентабельность и эффективность производства тепловой и электрической энергии.
14. Расчет интегрального экономического эффекта и внутренней нормы рентабельности.
15. Принципы производственно-хозяйственной деятельности. Формы объединения предприятий.
16. Производственные и финансовые ресурсы, предметы труда: электро- и теплоагрегаты, добычные комплексы, энергия, информация и т.д.
17. Предприятие как экономическая система. Собственность – основа экономической системы.
18. Рыночная экономика как система хозяйствования и управления. Предприятие – основное звено экономики.
19. Определение или выявление цели организации и управление предприятием.
20. Расчет организационно-технических параметров ПТК угольного разреза.
21. Принятие и реализация управленческих решений.
22. Проектирование и расчет эксплуатационных параметров экскаваторно-автомобильных комплексов угольного разреза.
23. Выбор топливной базы по вариантам капитальных затрат и себестоимости энерго- и теплоресурсов.
24. Проектирование организации работы большегрузных автосамосвалов, построение сменных графиков работы.

25. Определение годовых издержек на производство тепловой и электрической энергии.

26. Принципы построения плановых работ экскаваторов типа ЭКГ и графиков работы автосамосвалов БелАЗ.

27. Сокращенная калькуляция себестоимости энергии до и после оптимизации процессов.

28. Определение экономической эффективности: капиталовложения, текущие затраты, срок окупаемости текущих затрат.

29. Расчет рентабельности производства с применением альтернативных вариантов ПТК.

30. Расчет интегрального экономического эффекта средств комплексной механизации на угольных разрезах.

31. Методы измерения, показатели и эффективность производства.

32. Основные принципы построения сетевых графиков. Метод оптимизации сетевой модели.

33. Определение эффективности капитальных вложений, норма дисконта, применяемая в расчетах эффективности.

Пример варианта задания на курсовую работу Исходные данные для расчета

Отрасли промышленности

№	Наименование потребителей	Объем выпуска продукции П., тонн	Удельная норма расхода эл. энергии на ед. продукции, $N_{\text{пром}}$, кВтч/т	Коэффициент заполнения годового графика нагрузки, β	% осветительной нагрузки от годового максимума промышленной нагрузки, К	Соотношение нагрузки по сменам 3-1-2
1	Угледобыча	30000000	33,5	0,76	4	0,9:1:1
2	Завод химволокна	200000	4263,4	0,78	3	1:1:1
4	Пр-во асбеста	600000	767,9	0,85	3	0,9:1:1

Численность городского населения 650 тыс. чел.

Виды коммунально-бытовой нагрузки

Вид коммунально-бытового потребления	Удельный расход электроэнергии на одного человека в год, кВт-ч	Число часов использования максимальной нагрузки, ч
Освещение	300	2000
Бытовые приборы	150	3000

Критерии оценки (устный ответ) на собеседовании

✓ 100-85 баллов (отлично) - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 баллов (хорошо) - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 балл (удовлетворительно) - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов (неудовлетворительно) - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене
по дисциплине «Экономика и управление производством тепловой и
электрической энергии»**

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка экзамена стандартная)	Требования к сформированным компетенциям <i>Дописать оценку в соответствии с компетенциями.</i>
100-86	<i>«отлично»</i>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Уверенно знает и применяет правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p> <p>Свободно умеет выбирать необходимое оборудование для сборочных, сварочных и других работ на монтаже котлов, турбин, трубопроводов, вспомогательного тепломеханического оборудования; составлять графики выполнения монтажных и ремонтных работ.</p> <p>Освоил методы организации блочного поточного монтажного производства. Приобрел знания по технологии монтажа оборудования энергетических предприятий.</p> <p>Владеет приемами организации освоения и доводки технологических процессов.</p>
85- 76	<i>«хорошо»</i>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Хорошо знает и применяет правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p> <p>Умеет применять основные принципы обеспечения грамотной эксплуатации, ремонта, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования.</p> <p>Освоил методы организации блочного поточного монтажного производства. Приобрел знания по технологии монтажа и ремонта оборудования энергетических предприятий.</p> <p>Ознакомился с приемами организации освоения и</p>

		доводки технологических процессов.
75-61	<i>«удовлетворительно»</i>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Поверхностно знает и применяет правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p> <p>Немного умеет применять приемы в организации освоения и доводки технологических процессов.</p> <p>Частично освоил методы организации блочного поточного монтажного производства.</p> <p>Приобрел знания по технологии монтажа оборудования энергетических предприятий.</p> <p>Ознакомился с основными схемами монтажа, используемыми материалами и методами совершенствования обеспечения ресурсов производственных площадок.</p>
60-50	<i>«неудовлетворительно»</i>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Не знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p> <p>Не умеет применять основные принципы обеспечения грамотной эксплуатации, ремонта, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования.</p> <p>Не владеет приемами организации освоения и доводки технологических процессов.</p> <p>Не приобрел знания по технологии монтажа и ремонта оборудования.</p>