

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

Утверждаю
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 2014 г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина **EL 3303** «Монтаж, эксплуатация оборудования ТЭС»

Специальность **5B071700** – «Теплоэнергетика»

Институт телекоммуникаций, энергетики и автоматики

Кафедра Энергетики

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента – syllabus разработана в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным решением Ученого Совета (протокол № 5 от 27.10.2006 г.), и каталогом элективных дисциплин, утвержденным решением Ученого Совета (протокол № 10 от 26.03.2010 г.)

старшим преподавателем Ф.Н. Булатбаевым,
ассистентом Т.А. Гильмановой.

Обсуждена на заседании кафедры «Энергетика»

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ «___» _____ 20__ г.

Одобрена методическим бюро ИТЭА

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель _____ «___» _____ 20__ г.

1.1 Сведения о преподавателе и контактная информация

Булатбаев Феликс Назымович - старший преподаватель кафедры Энергетики, зам. директора Института дистанционного образования.

Гильманова Татьяна Альбертовна – ассистент кафедры Энергетики.

Кафедра Энергетики находится в главном корпусе КарГТУ, Бульвар Мира 56, аудитория 109, контактный телефон 565929, внутренний 1027.

1.2 Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Семестр	Количество кредитов	Вид занятий				Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля	
			Количество контактных часов			Количество часов СРС				Всего часов
			лекции	семинарские занятия	лабораторные занятия					
Очная	6	3	30	15	-	45	90	45	135	экзамен

1.3 Характеристика дисциплины

Дисциплина «Монтаж, эксплуатация оборудования ТЭС» является предметом по выбору высшего профессионального образования – бакалавриата и включается в учебные планы в качестве профильной дисциплины.

1.4 Цель дисциплины

Изучение студентами современных методов организации и выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию оборудования тепловых электростанций, необходимых в практической деятельности.

1.5 Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление о методах, видах, объеме и характере проводимых работ по монтажу и эксплуатации оборудования ТЭС. Знать назначение, устройство основных материалов, инструментов и технических средств, используемых при монтаже и эксплуатации оборудования и установок. Получить представление об основе организации, планирования и управления качеством монтажных, ремонтных и наладочных работ, а также техническом обслуживании оборудования и установок.

Приобрести практические навыки: осуществления контроля качества и выполнения монтажных и наладочных работ. Выявлять причины и нарушения в работе оборудования и установок и устранять их последствия.

1.6 Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Электротехника и электроника	Электрические цепи постоянного и синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи. Электромагнитные устройства. Основные свойства диэлектриков, полупроводников, проводников. Основные характеристики полупроводниковых приборов, резисторов, конденсаторов, интегральных микросхем их конструкция и принцип работы. Полупроводниковые выпрямители, мультивибраторы, усилители.
Электрические машины	Устройство и конструкция электрических машин.
Электрические станции и подстанции	Электрические аппараты электрических станций и подстанций их назначение и конструкция. Коммутационные аппараты высокого напряжения и низкого напряжения.
Основы теплоснабжения	Проектирование электроснабжения пром. предприятий. Режим ТЭС, характеристики тепловых нагрузок и потребителей тепловой энергии.

1.7 Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация оборудования ТЭС» применяются при изучении следующих дисциплин: «Проектирование тепловых станций».

1.8 Содержание дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции и	семинарские	лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
1. Определение заводских и монтажных характеристик энергетического оборудования ТЭС.	2	2	-	2	2
2. Организационные принципы и показатели поточного монтажа оборудования. Объемы монтажных работ.	2	-	-	3	2
3. Нормативная продолжительность монтажа основных и вспомогательных цехов ТЭС.	1	-	-	2	3
4. Расчетный график движения рабочей силы.	1	-	-	2	2
5. Проектирование укрупнительно-сборочной площадки. Общие положения по компоновке плана монтажной площадки	2	-	-	2	2
6. Расчет площадей сборочных площадок и складов. Организация разгрузки и подачи оборудования	2	-	-	2	2

1	2	3	4	5	6
7. Механизация монтажа оборудования. Основные положения. Расчет количества козловых кранов для укрупнительно-сборочных площадок.	2	-	-	3	2
8. Организация энергетического хозяйства. Электроснабжение монтажного участка.	1	-	-	3	2
9. Обеспечение монтажного участка кислородом. Снабжение горючими газами	1	-	-	2	2
10. Трубопроводы кислорода и горючих газов. Снабжение сжатым воздухом. Организация сварочных работ.	1	2	-	2	3
11. Правила безопасной эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей.	3	-	-	3	2
12. Требования безопасного обслуживания котельных установок.	3	-	-	2	2
13. Обслуживание котельных установок.	3	-	-	2	3
14. Требования безопасного обслуживания турбинных установок.	3	-	-	2	2
15. Требования безопасного обслуживания систем водоснабжения.	3	-	-	2	2
16. Монтаж парогенераторов	-	2	-	2	2
17. Монтаж трубопроводов. Монтаж турбоагрегатов	-	2	-	2	3
18. Монтаж оборудования атомных электростанций	-	2	-	3	2
19. Такелажное оборудование	-	3	-	2	3
20. Производство такелажных работ	-	2	-	2	2
ИТОГО:	30	15	-	45	45

1.9 Перечень семинарских занятий

1. Организация монтажных работ
2. Монтаж парогенераторов
3. Монтаж трубопроводов. Монтаж турбоагрегатов
4. Монтаж оборудования атомных электростанций
5. Сварочные работы
6. Такелажное оборудование
7. Производство такелажных работ

1.10 Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
Определение заводских и монтажных характеристик энергетического оборудования ТЭС.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4]
Организационные принципы и показатели поточного монтажа оборудования. Объемы монтажных работ.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4]
Нормативная продолжительность монтажа основных и вспомогательных цехов ТЭС.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4]
Проектирование укрупнительно-сборочной площадки. Общие положения по компоновке плана монтажной площадки	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4]
Расчет площадей сборочных площадок и складов. Организация разгрузки и подачи оборудования	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4]
Механизация монтажа оборудования. Основные положения. Расчет количества козловых кранов для укрупнительно-сборочных площадок.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4,6]
Организация энергетического хозяйства. Электроснабжение монтажного участка.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4,6]
Обеспечение монтажного участка кислородом. Снабжение горючими газами	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4,6,9]
Трубопроводы кислорода и горючих газов. Снабжение сжатым воздухом. Организация сварочных работ.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4,6,9]

1	2	3	4	5
Правила безопасной эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[3,4,7]
Требования безопасного обслуживания котельных установок.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[2,3,7]
Обслуживание котельных установок.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[2,3,7]
Требования безопасного обслуживания турбинных установок.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[2,3,7]
Требования безопасного обслуживания систем водоснабжения.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Подготовиться к устному опросу по теме	[2,3,7]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Проведение монтажных работ на высоте
2. Обслуживание теплообменных аппаратов и трубопроводов
3. Теплоизоляционные работы
4. Обслуживание компрессоров и воздухопроводов
5. Обслуживание пылеприготовительных установок
6. Безопасное проведение работ внутри топок, газоходов, воздухопроводов и барабанов котлов и на дымовых трубах
7. Безопасное обслуживание систем шлакозолоудаление и золоотвалов
8. Безопасное обслуживание электрофильтров
9. Безопасное обслуживание газотурбинных и парогазовых установок
10. Требования безопасного обслуживания хлораторных установок
11. Требования безопасности при химической очистке оборудования
12. Требования безопасного обслуживания оборудования химических цехов и сооружений по очистке сточных вод
13. Требования безопасного обслуживания тепловых сетей
14. Требования безопасного обслуживания устройств тепловой автоматики, тепломеханических измерений и защит
15. Требования безопасной работы с ртутными приборами
16. Обслуживание реагентного хозяйства
17. Современные направления совершенствования организации монтажных площадок
18. Совершенствование организации газоснабжения монтажных участков
19. Совершенствование организации электроснабжения монтажных участков

20. Совершенствование технологии монтажа парогенераторов
21. Блочный метод монтажа парогенераторов
22. Поточный метод монтажа парогенераторов
23. Монтаж регенеративных воздухоподогревателей
24. Совершенствование технологии и новые методы монтажа турбоагрегатов
25. Механизация монтажных работ
26. Сокращение трудоемкости и продолжительности монтажа турбоагрегатов

1.11 Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей:

Оценка по буквенной системе	Баллы	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-89	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание

конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРМ, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи передачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРМ, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРМ, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРМ по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Оценка «Z» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда манистрант не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРМ по дисциплине, пропустил более половины занятий и не представил вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Посещаемость	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6,0
Конспекты лекций	2,0		*		*		*		*		*		*		*		14,0
Рубежный контроль (тест)	5,0							*							*		10,0
Письменный опрос	6,0				*			*			*		*		*		30,0
Всего по аттестациям																	60,0
Экзамен																	40,0
Итого																	100

1.12 Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация оборудования ТЭС» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Отключать сотовые телефоны во время занятий, соблюдать тишину и порядок.
4. После каждой лекции составлять к ней контрольные вопросы.
5. В установленный срок выполнять домашние задания.
6. Активно участвовать в учебном процессе.
7. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

1.13 Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф. И. О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
Б. В.Абалаков, Б.И.Резников	Монтаж турбоагрегатов и синхронных компенсаторов	М.: Высшая школа, 1973	1	
Б.В. Абалаков, В.П. Банник, Б.И. Резников	Монтаж и наладка турбоагрегатов и вспомогательного оборудования	М.; Л.: Энергия, 1966	1	

1	2	3	4	5
Д.Я. Винницкий	Организация и механизация монтажа тепломеханического оборудования на крупных электростанциях	М.; Л.: Госэнергоиздат, 1962	1	
Д.Я. Винницкий	Организация монтажа оборудования тепловых электростанций	М.: Энергия, 1980	1	
Дополнительная литература				
Л.Д. Гинзбург-Шик	Такелажные работы	М.: Энергия, 1973	1	
Л.Д. Гинзбург-Шик	Такелаж и такелажные работы при монтаже теплотехнического оборудования электростанций	М.; Л.: Энергия, 1965	1	
Л.Д. Гинзбург-Шик, М.З. Зарипов	Справочное пособие по технике безопасности	М.: Энергоиздат, 1982	1	
С.П. Гончаров	Монтаж парогенераторов тепловых электростанций	М.: Энергия, 1969	1	
Ф.А. Хромченко	Технология и организация сварочных работ на монтаже тепловых электростанций	М.: Энергия, 1976	1	
	ГОСТ Р 12.4.026 ССБТ «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная»	М.: ИПК Издательство стандартов, 2001	1	

2. График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Письменный опрос	Промежуточный контроль знаний	[1,3,4,8]	1 час	Промежуточный	4-я неделя
Рубежный контроль 1	Ответить на тестовые вопросы по темам лекций 1-7	весь перечень осн. и доп. литературы	1 час	Рубежный	7-ая неделя

1	2	3	4	5	6
Письменный опрос	Подготовка реферата	[1,3,4,8]	6 недель	Промежуточный	7-я неделя
Письменный опрос	Промежуточный контроль знаний	[1,3,5,6,]	1 час	Промежуточный	10-я неделя
Письменный опрос	Подготовка реферата	[1,3,8,9]	4 недели	Промежуточный	12-я неделя
Письменный опрос	Подготовка реферата	[1,3,7,8,10]	2 недели	Промежуточный	14-я неделя
Рубежный контроль 2	Ответить на тестовые вопросы по темам лекций 8-15	весь перечень осн. и доп. литературы	1 час	Рубежный	14-ая неделя
Экзамен	Ответить на тестовые вопросы по темам лекций 1-15	весь перечень осн. и доп. литературы	1 час	Итоговый	в период сессии

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004г.
Подписано в печать _____ Формат 60x90/16
Усл.печ.л. ____ . п.л. Тираж _____ экз. Заказ _____
Издательство КарГТУ 100027, Караганда, б.Мира, 56