

КГЭУ

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

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол № 7 от 24.03.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

_____ Ившин И.В.

«28» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация, ремонт и наладка технологического оборудования предприятий ТЭЖ

Направление 18.03.01 Химическая технология
подготовки

Направленность (профиль) Технологии в энергетике и нефтегазопереработке

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н. _____ Котляр М.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология воды и топлива, протокол №21 от 27.10.2020

Зав. кафедрой Лаптев А.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Технология воды и топлива, протокол № 21 от 27.10.2020

Зав. кафедрой Лаптев А.Г.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020

Зам. директора института

Электроэнергетики и электроники _____ / Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация, ремонт и наладка технологического оборудования предприятий ТЭК» является подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является

- изучение понятийного аппарата дисциплины,
- основных теоретических положений и методов,
- привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ПК-1 Способность контролировать работу технологических объектов нефтегазоперерабатывающей промышленности и объектов топливо- и водоподготовки в энергетике	ПК-1.1 Описывает ход производственного процесса, формулирует причины его нарушения и способы их устранения	<p><i>Знать:</i> Техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности (31) Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта. (32)</p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению Эффективно использовать оборудование технологического объекта (У1) Проводить работу по повышению квалификации персонала технологического объекта (У2)</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании (В1) навыками оценки соответствия техническим – требованиям при испытаниях и сдаче в - приемами вывода оборудования на технологический режим (В2) навыками диагностики основных узлов и систем оборудования (В3) - методами подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту (В4)</p>

<p>ПК-1 Способность контролировать работу технологических объектов нефтегазоперерабатывающей промышленности и объектов топливо- и водоподготовки в энергетике</p>	<p>ПК-1.3 Составляет техническую документацию (чертежи, спецификации, технические условия, технологические карты)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации (З3); - правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ. (З4). <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить пуск оборудования после всех видов ремонта планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию оборудования, начертить схему ремонтных работ (У3); - составлять техническую документацию ремонтных работ. Акт приема-сдачи отремонтированного оборудования.. Акт приемки из работ (У4); - подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию составлять ведомость дефектации деталей, карту смазки, перечень подшипников, перечень запасных частей (У5). <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками составления технической документации, чтением технических чертежей (В5); - навыками составления сметной стоимости по утвержденному расчету (на фактически выполненный объем работ) (В6).
---	---	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эксплуатация, ремонт и наладка технологического оборудования предприятий ТЭК» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная практика)
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная практика)
УК-9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная практика) Топливоподготовка на предприятиях энергетики Энергосбережение и энергоэффективность в химической технологии
ПК-1	Технология воды на предприятиях ТЭК Экология в нефтегазопереработке Технология переработки нефти и газа	
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-2	Технология воды на предприятиях ТЭК	

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 43 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 48 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет не менее 4,5 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	43	43
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	48	48
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
Раздел 1. Эксплуатация технологического оборудования															

Раздел 1 Технология ремонта оборудования	8	6	8			15				27	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ , ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	Л1.1, Л1.2, Л2.1		30	20
Раздел 2. Эксплуатация технологического оборудования	8	4	8			15				29	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ , ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	Л1.1, Л1.2, Л2.1		30	20
Раздел 3. Монтаж и ремонт технологического оборудования	8	4	8			18	2			34	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ , ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	Л1.1, Л1.2, Л2.1		30	20
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	8							17	1	18	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ , ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	Л1.1, Л1.2, Л2.1		30	40
ИТОГО		16	24			48	2	17	1	108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Условия работы технологических оборудования Организация ремонтной службы предприятий. Виды ремонта. Износ в машинах и аппаратах.	2
2	Методы диагностики отказов. Восстановление изношенных деталей	4
3	Ремонт химической аппаратуры. Виды дефектов. Методы магнитной дефектоскопии. Дефектоскопия, основанная на свойствах электромагнитных волн. Ремонт емкостного, колонного, теплообменного оборудования	4
4	Эксплуатация технологического оборудования	2
5	Организация монтажных работ. Оборудование для монтажных работ: мачты, порталы, шевры, якоря, краны. Монтаж колонных аппаратов и теплообменников. Монтаж сферических и цилиндрических резервуаров. Монтаж технологических трубопроводов	2

6	Монтаж оборудования.	2
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Статическая балансировка вращающихся деталей	4
2	Составление схем и карт смазки оборудования	4
3	Дефектоскопия, основанная на свойствах звуковых волн. Дефектоскопия, основанная на капиллярных свойствах жидкостей	4
4	Регулировка ременной передачи	4
5	Организация системы планово-предупредительного ремонта	4
6	Технология и механизация ремонта. Монтаж оборудования. Технология подготовки машин к ремонту. Разборка и сборка машин.	4
Всего		24

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к тесту	Комплект тестовых заданий к Разделу 1. Технология ремонта оборудования	8
2	Изучение теоретического материала, к контрольной работе	Комплект тестовых заданий к Разделу 1. Технология ремонта оборудования	8
2	Изучение теоретического материала, подготовка к тесту	Комплект тестовых заданий к Разделу 2,	16
3	Изучение теоретического материала, подготовка к тесту	Комплект тестовых заданий к Разделу 3	16
Всего			48
	Подготовка к промежуточной аттестации	Комплект билетов к разделам	17

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Эксплуатация, ремонт и наладка технологического оборудования предприятий ТЭК» по образовательной программе «Химическая технология» направления подготовки бакалавров 18.03.01 Технологии в энергетике и нефтегазопереработки применяются традиционное, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК),
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

	ошибки	недочетами		
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-	Знать				

		<p>Техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности</p>	<p>Знает техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности. В полном объеме</p>	<p>Знает техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности. Допускает незначительные ошибки</p>	<p>Слабо знает техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности. Допускает грубые ошибки</p>	<p>Не знает техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности.</p>
1.1		<p>Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности и нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта.</p>	<p>Знает инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности и нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта. В полном объеме.</p>	<p>Знаем инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности и нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта. Допускает незначительные ошибки.</p>	<p>Слабо знает инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности и нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта. Допускает грубые ошибки.</p>	<p>Не знает инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности и нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта.</p>
		Уметь				

		Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению	Умеет анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению. В полном объеме.	Умеет анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению. Допускает грубые ошибки.	Слабо умеет анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению. Допускает грубые ошибки.	Не умеет анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению.
		Эффективно использовать оборудование технологического объекта	Умеет эффективно использовать оборудование технологического объекта. В полном объеме	Умеет эффективно использовать оборудование технологического объекта. Допускает грубые ошибки.	Слабо умеет эффективно использовать оборудование технологического объекта. Допускает грубые ошибки.	Не умеет эффективно использовать оборудование технологического объекта
		Проводить работу по повышению квалификации персонала технологического объекта	Умеет проводить работу по повышению квалификации персонала технологического объекта. В полном объеме	Умеет проводить работу по повышению квалификации персонала технологического объекта. Допускает незначительные ошибки	Слабо умеет проводить работу по повышению квалификации персонала технологического объекта. Допускает грубые ошибки.	Не умеет проводить работу по повышению квалификации персонала технологического объекта.
Владеть						
		навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании	Владеет навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании. В полном объеме.	Владеет навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании. Допускает незначительные ошибки.	Слабо владеет навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании. Допускает грубые ошибки.	Не владеет навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании.

		навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче в приемами вывода на технологический режим	Владеет навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче приемами вывода оборудования на технологический режим. в полном объеме.	Владеет навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче приемами вывода оборудования на технологический режим. Допускает незначительные ошибки	Слабо владеет навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче приемами вывода оборудования на технологический режим. Допускает грубые ошибки.	Не владеет навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче приемами вывода оборудования на технологический режим.
		навыками диагностики основных узлов и систем оборудования	Владеет навыками диагностики основных узлов и систем оборудования. в полном объеме.	Владеет навыками диагностики основных узлов и систем оборудования. Допускает незначительные ошибки.	Слабо владеет навыками диагностики основных узлов и систем оборудования. Допускает грубые ошибки.	Не владеет навыками диагностики основных узлов и систем оборудования.
		методами подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту	Владеет методами подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту. В полном объеме.	Владеет методами подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту. Допускает незначительные ошибки.	Слабо владеет методами подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту. Допускает грубые ошибки.	Не владеет методами подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту.
		Знать				
	ПК-1.3	основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации	Знает основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации. В полном объеме	Знает основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации. Допускает незначительные ошибки.	Слабо основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации. Допускает грубые ошибки.	Не знает основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации.

		правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ.	Знает правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ. В полном объеме	Знат правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ. Допускает незначительные ошибки.	Слабо знает правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ. Допускает грубые ошибки.	Не знает правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ.
Уметь						
		производить пуск оборудования после всех видов ремонта планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию оборудования, начертить схему ремонтных работ	Умеет производить пуск оборудования после всех видов ремонта планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию оборудования, начертить схему ремонтных работ. В полном объеме.	Умеет производить пуск оборудования после всех видов ремонта планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию оборудования, начертить схему ремонтных работ. Допускает незначительные ошибки.	Слабо умеет производить пуск оборудования после всех видов ремонта планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию оборудования, начертить схему ремонтных работ. Допускает грубые ошибки.	Не умеет производить пуск оборудования после всех видов ремонта планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию оборудования, начертить схему ремонтных работ.
		составлять техническую документацию ремонтных работ. Акт приема-сдачи отремонтированного оборудования.. Акт приемки из работ.	Умеет составлять техническую документацию ремонтных работ. Акт приема-сдачи отремонтированного оборудования.. Акт приемки из работ. В полном объеме.	Умеет составлять техническую документацию ремонтных работ. Акт приема-сдачи отремонтированного оборудования.. Акт приемки из работ. Допускает незначительные ошибки.	Слабо умеет составлять техническую документацию ремонтных работ. Акт приема-сдачи отремонтированного оборудования.. Акт приемки из работ. Допускает грубые ошибки.	Не умеет составлять техническую документацию ремонтных работ. Акт приема-сдачи отремонтированного оборудования.. Акт приемки из работ.

		подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию составлять ведомость дефектации деталей, карту смазки, перечень подшипников, перечень запасных частей	Умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию составлять ведомость дефектации деталей, карту смазки, перечень подшипников, перечень запасных частей. В полном объеме.	Умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию составлять ведомость дефектации деталей, карту смазки, перечень подшипников, перечень запасных частей. Допускает незначительные ошибки.	Слабо умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию составлять ведомость дефектации деталей, карту смазки, перечень подшипников, перечень запасных частей. Допускает грубые ошибки.	Не умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию составлять ведомость дефектации деталей, карту смазки, перечень подшипников, перечень запасных частей.
Владеть						
		Навыками составления технической документации, чтением технических чертежей.	Владеет навыками составления технической документации, чтением технических чертежей. В полном объеме.	Владеет навыками составления технической документации, чтением технических чертежей. Допускает незначительные ошибки.	Слабо владеет навыками составления технической документации, чтением технических чертежей. Допускает грубые ошибки.	Не владеет навыками составления технической документации, чтением технических чертежей.
		Навыками составления сметной стоимости по утвержденному расчету (на фактически выполненный объем работ).	Владеет навыками составления сметной стоимости по утвержденному расчету (на фактически выполненный объем работ). В полном объеме.	Владеет навыками составления сметной стоимости по утвержденному расчету (на фактически выполненный объем работ). Допускает незначительные ошибки.	Слабо знает навыками составления сметной стоимости по утвержденному расчету (на фактически выполненный объем работ). Допускает грубые ошибки.	Не владеет навыками составления сметной стоимости по утвержденному расчету (на фактически выполненный объем работ).

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Зюзин А. Ф., Поконов Н. З., Вишток А. М.	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок	учебник	М.: Высш. шк.	1980		11
2	Доброхотов В. И., Жгулев Г. В.	Эксплуатация энергетических блоков	производственно-практическое издание	М.: Энергоатомиздат	1987		25

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Шагеев М.Ф., Лопухов В. В.	Эксплуатация теплоэнергетических установок	программа, метод. указания и контр. задания для студентов-заочников	Казань: КГЭУ	2005		6

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2	НЭИКОН	http://neicon.ru	http://neicon.ru
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
2	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
5	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные и практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Доска аудиторная, проектор мультимедийный, экран, переносное оборудование ноутбук.
2	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

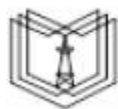
Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

3. Структура и содержание дисциплины (Заочная)

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	20,5	20,5
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	83,5	83,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

*Приложение к рабочей программе
дисциплины*



КГЭУ

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

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Эксплуатация, ремонт и наладка технологического оборудования предприятий ТЭК

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность(профиль) Технологии в энергетике и нефтегазопереработке

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Эксплуатация, ремонт и наладка технологического оборудования предприятий ТЭК» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способность контролировать работу технологических объектов нефтегазоперерабатывающей промышленности и объектов топливо- и водоподготовки в энергетике

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: контрольная работа

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 8 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 8

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Изучение теоретического материала, подготовка к тесту	Тест	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	Менее 4	4-6	6-8	8-10	
	Изучение теоретического материала, к контрольной работе	КонтР	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	Менее 4	4-6	6-8	8-10	

2	Изучение теоретического материала, подготовка к тесту	Тест	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	Менее 13	13-16	16-18	18-20
3	Изучение теоретического материала, подготовка к тесту	Тест	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	Менее 13	13-16	16-18	18-20
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к зачету с оценкой	Комплект билетов	ПК-1.1 З ₁ , З ₂ , У ₁ , У ₂ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ ПК-1.3 З ₃ , З ₄ , У ₃ , У ₄ , В ₅ , В ₆	0-20	20-29	30-34	35-40
			Итого баллов	0-54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Контрольная работа (КнТР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тестирование (Т)	Тесты представляют собой короткие задания, которые выполняются на практических занятиях в конце каждого учебного модуля (всего учебных модулей 4). Проверяются знания текущего материала: основные понятия и определения; умения применять полученные	Тестирование (Т)

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Контрольная работа к разделу 1
Представление и содержание оценочных материалов	Вариант 1. 1. Изложите основные требования, предъявляемые к химическому оборудованию 2. Изложите правила выбора конструкции и расчета обечаек Задача. Подберите фланец для штуцеров теплообменного аппарата, в соответствии с ГОСТ. Давление в аппарате 1, 5 МПа. Горячий теплоноситель поступает с температурой 150. Вариант 2. 1. Изложите правила выбора фланцев по ГОСТ. 2. Опишите конструкции днищ и крышек аппаратов.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за контрольную работу учитываются следующие критерии: 1. Правильность выполнения практического(их) задания(ий) 2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины 3. Владение специальными терминами и использование их при ответе. 4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы 5. Логичность и последовательность ответа 6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем От 6 до 7 баллов оценивается ответ, который 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, логичность и последовательность ответа.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>От 3 до 5 баллов оценивается 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. Однако допускается несколько ошибок в ответе.</p> <p>От 0 до 2 баллов 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.</p> <p>Максимальное количество баллов за одно задание – 10.</p>
Наименование оценочного средства	<p>Тестовое задание 1</p>
	<p style="text-align: center;">Примерные тестовые задания</p> <p>1. От чего зависит количество, объем, содержание и сроки текущих ремонтов оборудования?</p> <p>А) от волевого решения руководства ремонтной службы; Б) от предусмотренной Т. У. продолжительной службы деталей и интенсивности; В) использования аппарата в предремонтный период; Г) от плановых сроков выпуска заданных объемов готовой продукции.</p> <p>2. При составлении сетевых графиков выполнения ремонтных работ в зависимости от их характера различают действительные работы, работы – ожидание и фиктивные работы. Какие примеры работ не входят в категорию "ожидание"?</p> <p>А) застывание бетона Б) окраска оборудования В) высыхание краски</p> <p>3. В связи с большим расбросом вида и трудоемкости ремонтных работ, выполняемых ремонтными рабочими в разные в течение года, расчетное количество ремонтников требующихся на каждый день соответственно имеет разброс. При каких значениях этого разброса необходимо осуществлять корректировку простоя оборудования в ремонте и пересчет требуемого числа ремонтников?</p> <p>А) более $\pm 10\%$ Б) более $\pm 15\%$ В) более $\pm 20\%$</p> <p>4. Как обеспечивается ремонтоспособность аппарата? Ответы:</p> <p>А) легкостью доступа к узлам и деталям Б) обеспечением взаимозаменяемости деталей В) регулируемостью узлов Г) компенсируемостью износа</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Каждый верный ответ на задание в тесте дает возможность обучающемуся получить 0,25 балла. Максимальное количество баллов за тест в модуле – 10.</p>
Наименование оценочного средства	<p>Тестовое задание 2</p>

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p style="text-align: center;">Примерные тестовые задания</p> <p>1. Когда останавливают теплообменное оборудование для проведения ремонта? А) в зависимости от ремонтного пробега; Б) в зависимости от состояния аппарата и ремонтного пробега; В) в зависимости от состояния аппарата.</p> <p>2. Какие виды работ выполняются при проведении текущего ремонта? А) ремонт изоляции; Б) подвальцовка; В) выполняются работы, не требующие вскрытия и частичной разборки аппарата.</p> <p>3. Какие виды работ проводятся во время среднего ремонта? А) сварочные работы; Б) чистка теплообменное оборудование поверхностей, забивка неисправных трубок, подвальцовка, заварка мелких трещин; В) восстановление краски.</p> <p>4. Допустимая температура нагрева подшипников при работе составляет 60 0С. Какие причины могут привести к повышению температуры выше допустимой? А) +нарушение требуемых условий смазки Б) +повышение нагрузки на подшипниковый узел недопустимое по инструкции эксплуатации машины В) +износом подшипников выше допустимых пределов Г) непрерывным режимом работы машины</p> <p>5. Как обеспечивается ремонтоспособность аппарата? А) легкостью доступа к узлам и деталям Б) +обеспечением взаимозаменяемости деталей В) +регулируемостью узлов Г) +компенсируемостью износа</p> <p>6. В связи с большим расбросом вида и трудоемкости ремонтных работ, выполняемых ремонтными рабочими в разные в течение года, расчетное количество ремонтников требующихся на каждый день соответственно имеет разброс. При каких значениях этого разброса необходимо осуществлять корректировку простоя оборудования в ремонте и пересчет требуемого числа ремонтников? А) более ± 10% Б) более ± 15% В) +более ± 20%</p> <p>7. Трещины образующиеся на корпусных деталях необходимо заваривать. При значительном расхождении кромок трещины вваривается заплата. Какое максимальное значение величины расхождения кромок может быть заварено без заплаты? А) расхождение кромок до 10 мм Б) +расхождение кромок до 15 мм В) расхождение кромок до 20 мм</p> <p>8. Как изменится прочность соединения при запресовке, если охватывающая деталь будет нагрета? Ответы: А) +прочность соединения увеличится Б) прочность соединения остается без изменения В) прочность соединения уменьшится</p> <p>9. При ремонте колонных аппаратов диаметром ≤0,8 пл как их чаще всего осуществляется демонтаж? А) + демонтируются внутренние устройства колонн Б) демонтируются отдельные царги В) колонный аппарат целиком</p>
---	--

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Каждый верный ответ на задание в тесте дает возможность обучающемуся получить 0,25 балла. Максимальное количество баллов за тест в модуле – 10.
Наименование оценочного средства	Тестовые задания к разделу 3
Представление и содержание оценочных материалов	<p>1. По виду свивки канаты подразделяются:</p> <p>а) крестовой ; б) параллельной; в) перпендикулярной; г) комбинированной</p> <p>2. Стальные канаты изготавливают из проволок диаметром:</p> <p>а) 0,1 мм; б) 0,5 мм; в) 1,5 мм; г) 3,5 мм; д) 4,5 мм</p> <p>3. Для чего применяют коуш?</p> <p>а) для зажима каната б) для предохранения каната от изгиба и истирания в) для изготовления петли на конце стропа</p> <p>4. Максимальное количество роликов, содержащихся в полиспасте:</p> <p>а) 8; б) 13; в) 17 г) 26 д) 30</p> <p>5. Способы запасовки каната в полиспаст:</p> <p>а) крестовая; б) спиральная; в) комбинированная; г) витая; д) параллельная</p> <p>6. Конструкции отводных блоков:</p> <p>а) с откидной щекой; б) со съемной серьгой в) со съемным крюком; г) с подвеской</p> <p>7. Ригель - это</p> <p>а) вертикальная стойка портала б) горизонтальная перекладина портала в) поперечная планка шевра</p> <p>8. Кабель - это канат</p> <p>а) одинарной свивки; б) двойной свивки; в) тройной свивки</p> <p>9. Мачта для подъема оборудования относится к монтажным</p> <p>а) изделиям ; б) приспособлениям; в) устройствам; г) механизмам</p> <p>10. Максимальная грузоподъемность трубчатой мачты:</p> <p>а) 30 т; б) 50 т; в) 100 т; г) 250 т; д) 500 т</p> <p>11. Ригель решетчатого портала изготавливают из:</p> <p>а) труб; б) уголков; в) двутавров; г) швеллеров</p> <p>12. Какое количество проволочек содержится в канате конструкции (1+7+7\7+14)?</p> <p>а) 36; б) 108; в) 216 ; г) 288</p> <p>13. Максимальная грузоподъемность решетчатого портала:</p> <p>а) 50 т; б) 100 т; в) 250 т; г) 500 т; д) 750 т</p> <p>14. Балансирная траверса при монтажных работах испытывает усилия:</p> <p>а) сжимающие; б) изгибающие; в) разрывные</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Каждый верный ответ на задание в тесте дает возможность обучающемуся получить 0,25 балла. Максимальное количество баллов за тест в модуле – 10.

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Всего 25 экзаменационных билетов, содержащих 2 вопроса и одно задание Примеры билетов к зачету:</p> <p>Билет № 1 Вопрос 1: Вследствие каких причин в процессе эксплуатации оборудования снижается его работоспособность? Вопрос 2: Способы центровки валов Вопрос 3: Осуществите выбор толщины стенки, днищ теплообменного аппарата из стали 20, предназначенного для испарения изопентан-изоамиленовой фракции, поступающей с давлением 0,25МПа. Греющий агент- водяной пар с давлением 0,4МПа поступает в межтрубное пространство.</p> <p>Билет № 2 Вопрос 1: Способы проверки качества сварных соединений. Вопрос 2: Какие организации принимают участие в строительстве и монтаже предприятия? Вопрос 3: Осуществите выбор материала кожуха и труб теплообменного аппарата для охлаждения и конденсации паров толуола с температурой 115°С промышленной водой.</p> <p>Билет № 3 Вопрос 1: Способы повышения износоустойчивости Вопрос 2: Как производят накатывание цилиндрических аппаратов на фундамент? Вопрос 3: Осуществите выбор толщины стенки корпуса аппарата из стали 20, работающего под давлением 0,5МПа. В аппарате обращается изобутан –изобутиленовая фракция с температурой 80°С</p> <p style="text-align: center;">Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вследствие каких причин в процессе эксплуатации оборудования снижается его работоспособность? 2. Какие повреждения относятся к эксплуатационным? 3. На какие две группы могут быть классифицированы виды повреждений? 4. Какие явления вызывают износ трением? 5. Схема абразивного износа. 6. Способы повышения износоустойчивости. 7. Как и зачем проводят ферроокисидирование и азотирование? 8. Термические методы повышения твердости поверхности. 9. Влияние смазки на износ деталей. 10. Как производят вправку вмятин и выпучин в стальной аппаратуре? 11. Какие операции включает текущий ремонт трубчатых аппаратов? 12. Способы удаления дефектных труб из решеток. 13. Устройство вальцовки. 14. Способы очистки химической аппаратуры от загрязнений. 15. Как производится ремонт, сборка колонной аппаратуры? 16. Способы проверки качества сварных соединений. 17. Какую цель преследуют заключительные испытания емкостной аппаратуры? 18. Выбор метода испытания аппарата. 19. Как проводятся гидравлические испытания? 20. Можно ли при пневматических испытаниях обстукивать сварные швы? 21. Способы центровки валов. 22. В какой последовательности осуществляется ремонтная разборка машин?

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>23. Как и с какой целью производится статическая и динамическая балансировка валов?</p> <p>24. Какие методы монтажа вы знаете, их преимущества и недостатки?</p> <p>25. Как производят накатывание цилиндрических аппаратов на фундамент?</p> <p>26. Как производится разметка осей трубопроводов?</p> <p>27. Как производится расчет такелажной оснастки при подъеме оборудования мачтами?</p> <p>28. Как производится монтаж опор и подвесок?</p> <p>29. Как производится укрупнительная сборка трубопроводов?</p> <p>30. Как производится промывка и продувка трубопроводов?</p> <p>31. Особенности монтажа трубопровода высокого давления.</p> <p>32. Какие вы знаете способы установки вертикальных аппаратов на фундамент, их недостатки и преимущества?</p> <p>33. Как производится укрупнительная сборка трубопроводов?</p> <p>34. Как производится гидравлическое испытание трубопроводов?</p> <p>35. Какая часть технической документации создается самой монтажной организацией и что она отражает?</p> <p>36. Какие организации принимают участие в строительстве и монтаже предприятия?</p> <p>37. Какие виды технической документации вы знаете, и какой документацией пользуется монтажная организация при производстве работ?</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: Например, каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 10 баллов за теоретический вопрос и 20 баллов за задачу..</p> <p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильность выполнения практического(их) задания(ий) <p>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Владение специальными терминами и использование их при ответе. <p>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Логичность и последовательность ответа <p>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</p> <p>От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который 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.</p> <p>От 11 до 15 баллов оценивается 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</p>

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>.</p> <p>От 6 до 10 баллов 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.</p> <p>Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20</p> <p>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</p>
---	--